

Treball de Fi de Grau

## **Grau en Enginyeria Industrial**

### **Anàlisi dels abandonaments dels estudiants del grau**

#### **MEMÒRIA**

**Autor:** Pau Anguita Regi  
**Director:** Lluís Solano Albajes  
**Convocatòria:** Juny 2020



Escola Tècnica Superior  
d'Enginyeria Industrial de Barcelona





## Resum

L'objectiu d'aquest projecte és trobar un possible patró, a partir de l'estudi dels números abandonaments dels alumnes a la fase inicial i del nombre d'assignatures aprovades o suspeses de cada alumne ,que expliqui el motiu dels abandonaments dels estudiants que no passen la fase inicial. A més a més, amb l'objectiu també de presentar les dades de forma gràfica a través d'una *webApp* on qualsevol usuari pugui consultar i visualitzar aquestes dades.

Aquest estudi es realitzar a partir d'uns fitxers de dades que conté informació personal i acadèmica de tots els estudiants de l'ETSEIB( Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Barcelona). Per poder fer un estudi homogeni només s'han usat les dades dels alumnes matriculats al nou pla entre els anys 2010 i 2016.

El llenguatge emprat per la preparació de les dades ha estat Python3 i el seu mòdul de Pandas. Que es tracte d'una llibreria de Python3 destinada precisament al anàlisi de dades on permet treballar en grans quantitats de dades i de forma molt flexible.

La visualització i la consulta de les dades es fa a través d'una pàgina web programada amb llenguatge HTML. Per poder unir tots els elements s'ha usat un servidor amb mòdul de FLASK de Python3. Tots els codis emprats, els procediments de programació i desenvolupament de la pàgina web estan explicats de manera detallada en la memòria.

# Sumari

<b>RESUM .....</b>	<b>3</b>
<b>SUMARI .....</b>	<b>4</b>
<b>1. GLOSSARI .....</b>	<b>7</b>
<b>2. PREFACI .....</b>	<b>9</b>
2.1. Origen i motivació del projecte.....	9
2.2. Requeriments previs.....	9
<b>3. INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>10</b>
3.1. Formulació del problema.....	10
3.2. Objectius del projecte.....	10
3.3. Abast del projecte.....	11
<b>4. ANÀLISI DEL PROBLEMA .....</b>	<b>12</b>
4.1. Les dades .....	12
4.2. El contingut.....	14
<b>5. DISSENY DE LA SOLUCIÓ.....</b>	<b>16</b>
5.1. Arquitectura web App .....	16
5.1.1. Front-End.....	16
5.1.2. Back-End.....	17
5.2. Arquitectura global.....	17
5.3. Preparació del conjunt de dades.....	19
<b>6. IMPLEMENTACIÓ.....</b>	<b>22</b>
6.1. Eines de treball .....	22

6.1.1.	Python 3 .....	22
6.1.2.	HTML .....	23
6.1.3.	CSS.....	24
6.1.4.	Google Charts .....	24
6.2.	Programes Python .....	25
6.3.	Desenvolupament de la web App.....	27
6.3.1.	Plantilles HTML.....	28
6.4.	Unificació amb el servidor. ....	32
7.	COMENTARI DELS RESULTATS.....	34
7.1.	Abandonaments d'estudiants.....	34
7.2.	Assignatures suspeses. ....	35
7.3.	Últimes assignatures.....	37
8.	PLANIFICACIÓ, COSTOS I IMPACTE MEDIAMBIENTAL .....	38
9.	CONCLUSIONS.....	41
10.	BIBLIOGRAFIA .....	42
11.	ANNEX. CODI. ....	43
11.1.	Creació dels fitxers.....	43
11.1.1.	Taulabona( fitxer genèric).....	43
11.1.2.	Dpqfi,NoP1 i passen1 .....	45
11.2.	Codi servidor Flask.....	46
11.2.1.	Run.py.....	46
11.3.	Scripts .....	48
11.3.1.	Funció de suspesos per quadrimestre. ....	48
11.3.2.	Funció distribució .....	50
11.3.3.	Funció ultima vida. ....	53
11.4.	Templates.....	54
11.4.1.	Pàgina principal. // Index.html .....	54

11.4.2.	Abandonaments d'estudiants // abandonaments.html.....	56
11.4.3.	Gràfiques dels abandonaments // Calcul.html.....	58
11.4.4.	Assignatures suspeses // assignatures.HTML.....	59
11.4.5.	Gràfiques de les assignatures suspeses // GraficDistribucio.HTML.....	61
11.4.6.	Últime assignatures // ultimavida.HTML.....	62
11.4.7.	Gràfics d'última vida // graficultimavida.HTML.....	64
11.4.8.	PDF del TFG // fomrsexemple.HTML.....	65
<b>11.5.</b>	<b>Web App.....</b>	<b>66</b>

# 1. Glossari

## Conceptes bàsics:

Fase inicial: Criteri de la UPC (Universitat Politècnica de Catalunya) que estableix un any per superar un mínim de 12 crèdits i dos anys per haver superat completament totes les assignatures de primer.

Web App: Versió d'una pàgina web optimitzada per ser adaptada qualsevol dispositiu mòbil.

PYTHON: Llenguatge informàtic.

PANDAS: Mòdul de Python amb aplicació directa per l'anàlisi de dades.

## Sigles:

ETSEIB: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Barcelona

HTML: *HyperText Markup Language*

CSV: *comma-separated values*

CSS: *Cascading Style Sheets*





## 2. Prefaci

### 2.1. Origen i motivació del projecte

Per escollir el projecte es van plantejar dues incògnites, quina branca i quin tema.

En el moment actual que vivim quasi qualsevol cosa que fem genera dades que són emmagatzemades i que després grups de persones i màquines s'encarreguen d'analitzar i extreure resultats. És per això que s'ha escollit un projecte en el qual es requerissin certes aptituds relacionades amb aquest apartat.

A part, ja que el treball de fi de grau és una cosa personal i que li has de dedicar temps, que millor que endinsar-te en un tema que segur que et serà útil en un futur.

Per aquests dos motius la branca va ser INFORMÀTICA.

Jo com estudiant de l' ETSEIB també vaig haver de cursar la fase inicial, en el meu cas no va ser fàcil i vaig haver d'utilitzar el quadrimestre de gràcia. També he tingut amics que no han passat la fase inicial i han hagut de canviar de carrera.

I és per això que el tema ha estat "L'anàlisi dels abandonaments dels estudiants del grau."

### 2.2. Requeriments previs

Primerament s'ha requerit d'un conjunt de dades que contingués tota la informació a estudiar, en aquest cas les dades han estat facilitades per la mateixa universitat.

Després, en aquest Treball de Fi de Grau calen uns coneixements mínims dels següents apartats:

Python3. És el llenguatge de programació emprat pel filtratge de les dades i la creació dels programes que s'hi han utilitzat per presentar-les.

HTML: Pel desenvolupament de la pàgina web on són mostrats tots els gràfics i on hi ha una interacció directa amb les dades s'ha utilitzat el llenguatge HTML.

### 3. Introducció

Des que es va posar vigent el nou pla d'estudis l'any 2010, al grau d'enginyeria industrial de l'ETSEIB es matriculen un total aproximat de 450 alumnes nous al primer any.

La manera més comuna per entrar a la universitat és a partir de la nota de selectivitat. Aquest mètode funciona de la següent manera, quan en una universitat la demanda supera a l'oferta s'han d'establir uns criteris de selecció, aquest criteri és el que es coneix coma la nota de tall. Aquesta nota és la nota mínima que ha de tenir un alumne per poder accedir a la universitat. D'aquesta manera es garanteix que teòricament accedeixen els alumnes més preparats i els que han fet més mèrits.

Però un cop s'accedeix a l'ETSEIB els estudiants de primer any han de seguir demostrant unes aptituds mínimes per poder seguir a la carrera. La manera de controlar això és a partir la fase inicial.

El primer any de la fase inicial obliga que qualsevol alumne de primer ha de superar un mínim de 12 crèdits en el seu primer any.

I el segon any de la fase inicial obliga que abans dels 2 anys, tot l'alumat de primer haurà d'haver superat les 10 assignatures obligatòries de primer, en cas contrari serà expulsat de la carrera.

Comentar que això no és estrictament exacte, ja que cada estudiant pot sol·licitar un quadrimestre més, conegut com a quadrimestre de gràcia, per acabar la fase inicial, sempre que es compleixin uns requisits.

#### 3.1. Formulació del problema

La fase inicial consta d'assignatures molt variades i és lògic pensar que cada alumne tindrà dificultats en diferents matèries. També és sabut que molts alumnes de primer no passen a segon, a priori poden haver-hi molts aspectes que causin aquest efecte.

#### 3.2. Objectius del projecte

Els objectius principals d'aquest projecte són:

Quantificar de manera fragmentada quin és el nombre d'estudiants que abandonen la carrera durant la fase inicial.

Relacionar/analitzar els abandonaments que hi ha hagut a partir de les dades acadèmiques i personals de cada alumne.

Crear una web App on poder analitzar les dades de forma gràfica i dinàmica i que altrament qualsevol usuari pugui consultar aquestes dades de manera dinàmica amb diferents filtres.

### **3.3. Abast del projecte**

A causa del temps, aquest projecte es centre només en els abandonaments dels alumnes durant la fase inicial i que s'han matriculat entre els anys 2010 i 2016, aquest projecte no te'n compte els alumnes que entren nous amb assignatures convalidades ni tampoc als alumnes que abandonen la carrera un cop superada la fase inicial. Però seria molt interessant ampliar l'estudi i estudiar tots els abandonaments que hi ha durant el grau separant entre els abandonaments a la fase inicial i els que hi ha un cop superada la fase.

## 4. Anàlisi del problema

### 4.1. Les dades

Hi ha dues maneres per enfocar un projecte en el qual s'usi dades, una opció és enfocar el projecte a partir de l'extracció de les dades amb un posterior anàlisi o una segona opció on les dades ja estan enregistrades i només s'han de processar. Aquest segons cas és el d'aquest projecte.

Les dades facilitades per la universitat extretes del PRISMA han estat tres fitxers CSV( *comma-separated values*) on tota la informació figura de forma anònima. Aquests tipus de fitxers són molt pràctics i senzills a l'hora d'analitzar, ja que ja estan amb una distribució homogènia.

Els fitxers contenen la següent informació:

"Dpers19.csv"

	A	B	C	D	E	F	G
1	CODI_EXPEDIENT,SEXE,CP_FAMILIAR,ANY_ACCES,TIPUS_ACCES,NOTA_ACCES,CP_CENTRE_SEC						
2	354327,D,43002,2018,1,"11,775",						
3	355957,H,08820,2018,1,"10,75",08907						
4	354396,D,08173,2018,1,"12,216",08017						
5	353722,D,08980,2018,1,"12,666",08034						

Il·lustració 1: Capçalera del document Dpers19.csv

Aquest fitxer consta de totes les dades personals de tots els alumnes que s'han matriculat a l'ETSEIB. Les dades personals son les següents:

- **CODI\_EXPEDIENT:** Número identificador donat per la universitat un cop et matricules
- **SEXE:** Home (0), dona (1).
- **CP\_FAMILIAR:** Codi postal on resideix l'estudiant.
- **ANY\_ACCES:** Any de matriculació a la universitat.
- **TIPUS\_ACCES:** Tipus d'accés.
- **NOTA\_ACCES:** Nota de les PAU.
- **CP\_CENTRE\_SEC:** Codi postal del centre on s'ha cursat el batxillerat.

Aquest fitxer conté fins a 4154 files, exemple d'una d'elles:

Taula 1: Dades personals d'un alumne del document Dpers19.csv

CODI_EXPEDIENT	SEXE	CP_FAMILIAR	ANY_ACCES	TIPUS_ACCES	NOTA_ACCES	CP_CENTRE_SEC
289286	H	08690	2014	1	12,766	08034

## “qfaseini19.csv” i “qfasenoini19.csv”

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	CODI_PROGRAMA	CODI_EXPEDIENT	CODI_UPC_UD	CREDITS	CURS	QUAD	SUPERA	NOTA_PROF	NOTA_NUM_AVAL	NOTA_NUM_DEF	GRUP_CLASSE
2	1265,364967	240021,6,2012,1,S	"5,1","5,1","5,1"								
3	752,365231	240022,6,2018,2,S	"5,7","5,7","5,7"								
4	752,228884	240024,"4,5",2011,1,S	"6,7","6,7","6,7",10								
5	752,226467	240024,"4,5",2011,1,N	"4,7","4,7","4,7",10								
6	752,228476	240024,"4,5",2011,1,N	"2,5","2,5","2,5",10								
7	752,229037	240024,"4,5",2011,1,N	"4,3","4,3","4,3",10								
8	752,226717	240024,"4,5",2011,1,S	"6,1","6,1","6,1",20								

Il·lustració 2 Capçalera del fitxer Qfaseini19.csv

En aquests dos fitxers hi ha la informació acadèmica de cada alumne xifrada per codi d'expedient i codi d'assignatura. Amb la diferència que en un hi ha les assignatures de fase inicial i en l'altre la resta d'assignatures. La capçalera d'aquests fitxers conté la següent informació:

- CODI\_PROGRAMA: Codi d'estudi al qual s'està matriculat.
- CODI\_EXPEDIENT: Número identificador donat per la universitat un cop et matricules
- CODI\_UPC\_UD: Identificador de cada assignatura.
- CREDITS: Número de crèdits de cada assignatura.
- CURS: Any en el qual s'ha cursat l'assignatura.
- QUAD: Quadrimestre que es cursa l'assignatura.
- SUPERA: Indicador de si l'assignatura està aprovada (S) o suspesa (N)
- NOTA\_PROF: Nota de l'assignatura.
- NOTA\_NUM\_AVAL: Nota després de revisió.
- NOTA\_NUM\_DEF: Nota final de l'acte.
- GRUP\_CLASSE: Grup de classe.

Cada alumna tindrà tantes files com assignatures matriculades hagi cursat. És per aquest motiu que aquests fitxers tenen milers de files, ja que s'ha de multiplicar el nombre de matrícules pel nombre d'alumnes. Exactament en el *qfaseini19.csv* hi ha 58.538 files de dades i en el *qfasenoini19* hi ha un total de 92.247 files. Això ja ens avança amb el nombre de dades que s'haurà de treballar.

Un exemple d'una fila de les 58.538 que hi ha dins del fitxer *qfaseini19*.

Taula 2 Informació d'una fila del document Qfaseini19.csv

CODI PROGRAMA	CODI EXPEDIENT	CODI UPC UD	CREDITS	CURS	QUAD	SUPERA	NOTA PRF	NOTA NUM AVAL	NOTA NUM DEF	GRUP CLASSE
752	274753	240025	7,5	2013	2	S	9,1	9,1	9,1	42

Resumint la informació anterior i per poder veure-ho amb perspectiva tenim:

“dpers19.csv” matriu 7x4155 sent això un total de 29.085 elements.

“qfaseini19.csv” matriu 11x58.539 sent un total de 643.929 elements.

I “qfasenoini19.csv” matriu 11x92.247 sent un total d' 1.014.717 elements.

Amb la tecnologia actual ,encara i treballant amb aquesta gran quantitat de dades, el temps de processament durant aquest projecte seria insignificant però s'ha de tenir en compte que en altres projectes/treballs el nombre de variables i de dades és molt més significatiu i que un simple càlcul pot tardar dies, setmanes o mesos en executar-se. Aleshores per poder fer un treball el més acurat possible s'haurà d'utilitzar només aquelles variables imprescindibles per la nostra anàlisi.

## 4.2. El contingut

Simplificant els objectius esmentats amb anterioritat tenim que es vol quantificar els abandonaments durant la fase inicial, relacionar els abandonaments amb les dades acadèmiques i tot això consultar-ho/plasmar-ho en una web App.

De cara a resoldre els objectius s'ha dissenyat l'esquema del projecte en funcions de les següents preguntes, les quals sintetitzen el contingut dels objectius.

- Quants alumnes abandonen i quan?
- Quin historial acadèmic tenen els que abandonen?
- Com plasmar i tractar tota la informació?

Quants alumnes abandonen i quan?

Respondre aquesta pregunta és bàsic per obtenir una imatge que mostri numèricament quin és el percentatge real que afecta el nostre estudi.

Hipòtesis: Si la taxa d'abandonaments durant la fase inicial fos inferior al 10% dels estudiants, podríem argumentar que aquestes baixes són degudes a motius personals o situacions puntuals de cada estudiant.

Per això, primerament s'ha de saber amb quina mostra de dades s'ha de treballar.

Quin historial acadèmic tenen els que abandonen?

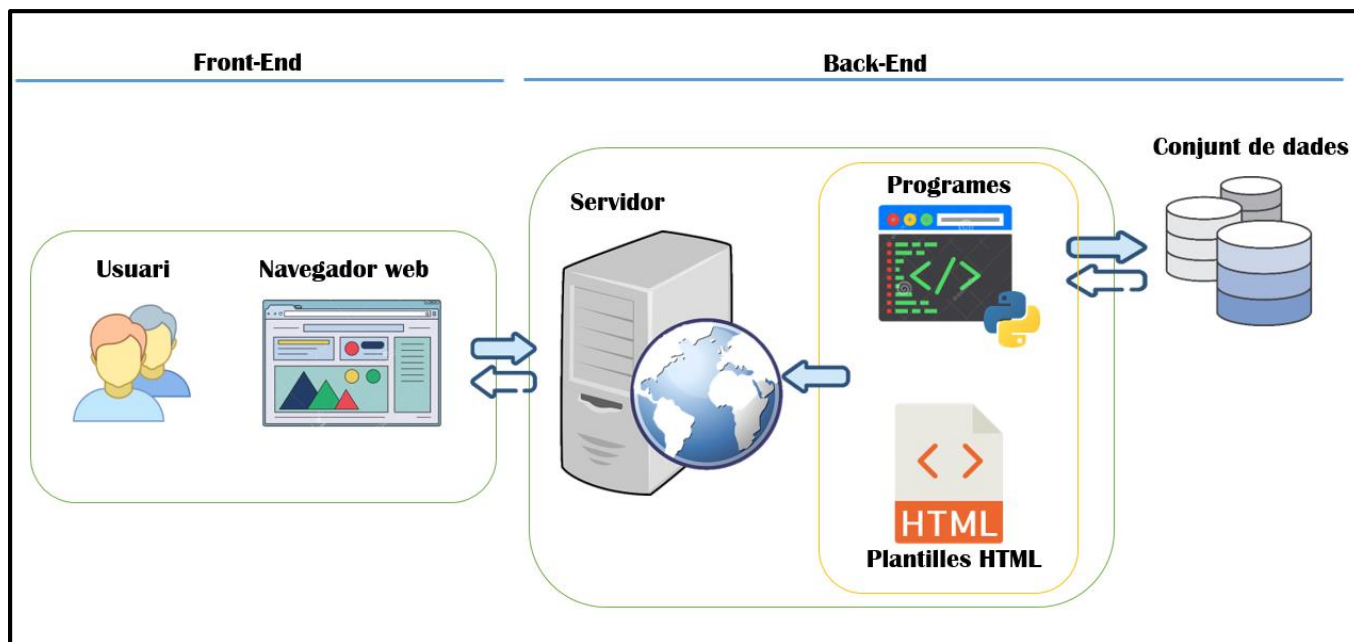
Recollint les dades acadèmiques de cada estudiant que abandona durant la fase inicial i ordenant-les de manera adient podrem analitzar si hi ha relació entre estudiants i veure així si existeix algun patró.

Com plasmar i tractar tota la informació?

És igual d'important saber extreure informació com saber presentar-la, una bona presentació de la informació fa que les lectures d'aquesta siguin molt més senzilles, inclús poden aportar més informació.

## 5. Disseny de la solució

### 5.1. Arquitectura web App



Il·lustració 3 Estructura d'una web App

L'arquitectura d'una web App, com es pot veure a la imatge anterior, és molt simple; està dividida en dos grans blocs. *Front-End* i *Back-End*, i on dintre d'aquests blocs està cadascun dels elements que hem de tenir en compte a l'hora de solucionar els nostres problemes.

#### 5.1.1. Front-End

Aquest bloc està format per l'*usuari* i el *navegador*. És on el software interactua amb l'usuari.

- **Usuari:** És la persona que s'encarrega d'introduir les variables o sol·licita accions al navegador.
- **Navegador:** Es defineix navegador com un programa informàtic on la seva principal funció és mostrar informació a l'usuari i enregistrar les accions que es prenen per enviar-les a través de la xarxa a un servidor, que aquest al cap d'un instant li dona una resposta. En aquest projecte el servidor serà directament el mateix ordinador.



### 5.1.2. Back-End

Bloc on trobem el servidor, els programes creats, les diferents plantilles d'HTML i la base de dades.

- Servidor: Té diverses funcions, és qui rep la informació de l'usuari i crida a les funcions que hi ha programades. I alhora s'encarrega de processar aquesta informació que generin les funcions i adaptar-les amb les diferents plantilles emmagatzemades per poder ser enviades al navegador una altra vegada.
- Programes Python: Són totes les funcions creades pel programador emmagatzemades dins del servidor. Aquestes funcions normalment depenen de variables les quals són determinades per l'usuari. Les funcions interactuen directament amb la base de dades i extreuen les dades necessàries cada cop que una funció és cridada.
- Plantilles HTML i CSS: És la interfície que veu l'usuari, l'objectiu és crear plantilles que presentin tota la informació programada de manera ordenada i clara. La senzillesa i el disseny és la base de les plantilles, ja que el que es pretén és que l'usuari es senti còmode i tingui una interacció intuïtiva en tot moment.
- Conjunt de dades: És on es té la informació a tractar emmagatzemada en aquest cas els fitxers facilitats per la universitat.

## 5.2. Arquitectura global.

Abans de començar amb el tractament de les dades s'ha de definir una estructura genèrica de com es volen tenir les dades per resoldre cadascuna de les qüestions que ja hem esmentat:

- Quants alumnes abandonen i quan?
- Quin historial acadèmic tenen els que abandonen?
- Com plasmar i tractar tota la informació?

S'ha ressaltat i resumit els objectius del projecte per poder aplicar el *data mining*.(en català *minería de dades*). La minería de dades consta de les següents fases:



Il·lustració 4 Estructura del data mining.

Com es pot veure la primera fase implica la definició del problema, en aquest cas es defineixen els objectius que es volen assolir.

La identificació de dades ens permet reduir variables identificant dades que no siguin necessàries o sense qualitat (ex: les notes post-revisió no són necessàries o els codis postals dels alumnes no tots estan ben parametritzats fent que no es pugui utilitzar aquesta dada.)

La resta de fases impliquen la creació de funcions per anar donant forma a les dades amb un testejat posterior per acabar verificant el conjunt de dades obtingut.

Seguint el mètode de la mineria de dades s'ha optat per crear 1 gran fitxer on s'unifiqués tant la informació personal com l'acadèmica. A més a més s'afegiran algunes variables que seran útils a l'hora de fer l'estudi. Comentar que el fitxer s'ha ideat per tenir la màxima informació possible imprescindible i que pugui ser d'utilitat per una ampliació de l'estudi en un futur.

L'estructura del fitxer ha de ser la següent:

En aquest fitxer cada fila fa referència a un estudiant i la informació atribuïda a ell.

La informació que es vol obtenir és, l'última nota obtinguda a cada assignatura un cop superada

o un cop abandonada la carrera, número de vegades repetida una assignatura, total d'assignatures aprovades de la FI, nombre total de matrícules suspeses, i tota la informació personal com, nota selectivitat, any d'accés, sexe i codi postal.

*Taula 3 Idea de capçalera del fitxer genèric*

Fitxer genèric:

Codi estudiant	Assignatura 1	Número de suspesos	Assignatura 2	Número de suspesos	...	Aprovats totals	Suspesos totals	Nota selectivitat	Sexe	...
-------------------	------------------	--------------------------	------------------	--------------------------	-----	--------------------	--------------------	----------------------	------	-----

Per facilitar el posterior tractament de dades aquest fitxer serà dividit en tres.

Dos d'ells contindran la mateixa estructura però separant els codis d'estudiants que no han passat la FI amb el que si que han passat la FI. I el tercer fitxer es limitarà a tenir la informació personal de tots els codis de la fase inicial.

Aquesta distribució dels fitxers permet crear programes senzills que analitzin la situació desitjada, com el % d'abandonaments dels alumnes per curs, assignatures més suspeses i assignatures que han faltat per aprovar dels estudiants que han abandonat.

### 5.3. Preparació del conjunt de dades.

Com s'ha comentat a l'inici del projecte l'estudi s'ha realitzat sobre els estudiants matriculats entre els 2010 i 2016, seguin els següents criteris.

Es decideix eliminar tot estudiant matriculat que tingui assignatures convalidades.( GR= CONV)

Només s'estudiaran alumnes amb el pla d'estudi del GETI (codi de programa 752.)

Només s'estudiaran els alumnes que, ha partir de la data de les dades (2019) no puguin estar cursant cap assignatura de FI. És per això que l'estudi només es realitza fins al 2016.

Els primers passos per assolir l'estructura definida en l'apartat anterior (5.2) és reduint variables.

En el cas del fitxer "dpers19" només s'ha decidit eliminar la informació relacionada al tipus d'accés i eliminar tots els codis d'estudiants repetits per després ordenar-los numèricament per codi.

En el cas de "qfaseinici19" seguint el criteri de selecció s'han eliminat els estudiants que no tenien un codi de programa 752, tots els que tinguessin un grup que poses CONV, fent referència a que

tenien assignatures convalidades i tots aquells que el seu quadrimestre d'inici fos el 0. A més a més s'ha eliminat tota informació personal ja definida en el fitxer "dpers19" i les notes que no fossin les definitives.

Per últim en el fitxer de qfasenoini19, només serà usat per saber quins codis d'alumnes han passat la fase inicial, és per això que no serà necessari tractar aquestes dades.

Un cop reduïdes aquestes variables s'ha procedit a crear el fitxer genèric amb tota la informació. Aquest fitxer s'urgeix d'unificar a partir dels codis d'estudiants el fitxer de *dpers19* amb *qfaseini19* i juntament fent algunes funcions que continen els suspesos i aprovats de cada estudiant per poder afegir les variables de Número de suspesos de cada assignatura, número de suspesos totals i número d'aprovats totals.

Fent aquest procés s'obté el fitxer genèric descrit a l'apartat anterior.

CODI	240011	N240011	240012	N240012	240013	N240013	240014
227123	5	1	5	1	6.1	1	6.4
N240014	240015	N240015	240021	N240021	240022	N240022	240023
1	6.3	2	5.8	1	5.5	0	5.3
N240023	240024	N240024	240025	N240025	SiTotals	TotalNs	CURS
1	5.8	1	7.9	1	10	9	2010
SELE	ANY	SEX	CPF	CPC			
10.618	2010	H	08006	8021			

*Il·lustració 5* Exemple de una línia del fitxer genèric.

Un cop creat aquest fitxer s'han creat els tres fitxers definitius.

-Dpqfi.csv: Aquest fitxer només conté la informació personal dels estudiants que han cursat la fase inicial. Per obtenir aquest fitxer només s'ha eliminat la informació acadèmica del fitxer genèric.

-NoP1.csv: Aquest fitxer conta tota la informació del fitxer genèric però només dels codis d'estudiants que no han passat la fase inicial. Per saber quins estudiants han abandonat la carrera s'ha usat la següent fórmula matemàtica:

$$\text{Codis que no passen} = \text{Codis qfasenoini19} - \text{Codis qfaseini19}$$

Comparant els estudiants que hi ha dintre del fitxer que fa referència als que ja estan cursant la fase NO inicial amb tots els que han cursat la fase inicial, podem deduir que tots els estudiants que no estiguin cursant la carrera és perquè han abandonat durant el procés.

-Passa1.csv: és el fitxer genèric però amb els codis d'estudiants que ja han passat la fase inicial.

## 6. Implementació

### 6.1. Eines de treball

#### 6.1.1. Python 3

Python és un llenguatge de programació d'alt nivell de codi lliure multiplataforma, on destaca per ser un llenguatge simplificat i flexible. La versió utilitzada és Python 3.7 executada a través del programa Anaconda, un software que permet la utilització de diferents llenguatges de forma gratuïta.

S'ha optat per l'elecció d'aquest llenguatge, ja que era el conegut i a més un altre aspecte clau per l'elecció de Python han estat les seves llibreries, concretament la llibreria de Pandas i la de Flask.

Pandas és un mòdul de Python que permet de manera fàcil tractar i manipular gran quantitat de dades i tenint en compte que aquest treball es basa bàsicament en el continu tractament de dades no hi havia millor opció que aquesta. Panda pot treballar en *series* (1 dimensió) o *dataframes* (2 dimensions) en aquest projecte només s'ha usat les eines de *dataframe*.

L'avantatge de ser un codi lliure és que tens tota la informació està penjada a la xarxa i potser consultada en qualsevol moment, també facilita molt l'autoaprenentatge, ja que la informació és accessible i s'actualitza constantment.

Flask és un *Framework* de Python, és a dir una base per organitzar i desenvolupar un software, on permet desenvolupar la nostre web App.

Per la realització d'aquest projecte tot el codi s'ha escrit utilitzant l'editor de Spyder un programa instal·lat dins del programa Anaconda. S'ha optat per aquests programes, ja que són fàcils d'utilitzar i tenen una instal·lació més senzilla que altres.



Il·lustració 6 Icones dels diferents programes utilitzats.

### 6.1.2. HTML

HTML és un llenguatge informàtic emprat fonamentalment en el desenvolupament de pàgines web sent un dels més importants i imprescindible pel World Wide Web(WWW). Les sigles d'HTML fan referència a HiperText MarkUp Language( llenguatge de marcat d'híper text ).

El llenguatge funciona mitjançant etiquetes, on s'encarreguen de donar-l'hi significat al codi que hi ha entre etiquetes, algunes de les etiquetes bàsiques són:

**<head>**: Informació sobre el document.

**<body>**: Pel contingut.

**<div>**: Divisió dintre del contingut.

**<br>**: Salt de línia.

**<p>**: Paràgrafs.

**<a>**: Enllaços externs.

**<li>**: Per cada llistat d'elements.

A més, es poden incloure scripts o codis que tinguin incidència en el comportament del navegador. Té una funcionalitat molt simple que pot ser creat en qualsevol editor de text, sempre que es segueixi l'ordre de les etiquetes.

```
</head>

<body>
  <div class="w3-container w3-sand">
    
    <h1 class="w3-opacity"><b>Treball fi de grau ETSEIB</b></h1>
  </div>
  <div class="w3-bar w3-border w3-sand">
    <a href="/index" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Home</a>
    <a href="/abandonaments" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Abandonaments d'estudiants</a>
    <a href="/signatures" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right w3-opacity">Assignatures suspeses</a>
    <a href="/ultimes" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Últimes assignatures</a>
    <a href="/formsexemples" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">PDF del TFG</a>
  </div>
```

Il·lustració 7 Exemple de codi HTML amb diferents etiquetes.

El seu gran ús a escala mundial fa que la xarxa estigui plena d'informació i exemple explicatius de com utilitzar aquest llenguatge, i això juntament amb la senzillesa de per si del llenguatge fa que sigui una eina molt fàcil d'utilitzar de forma autodidacte.

Un cop escrit tot el contingut es fa servir un altre llenguatge el qual s'encarrega de definir l'aspecte a cada element. Aquest llenguatge és el CSS.

### 6.1.3. CSS

El CCS ,de l'anglès *Cascading Style Sheets*, o *Fulls d'Estil Cascada* és un llenguatge de fulls creat per controlar la presentació dels documents escrits en llenguatge de marques, en aquest cas el llenguatge HTML. El seu ús principal recau en el disseny de pàgines web.

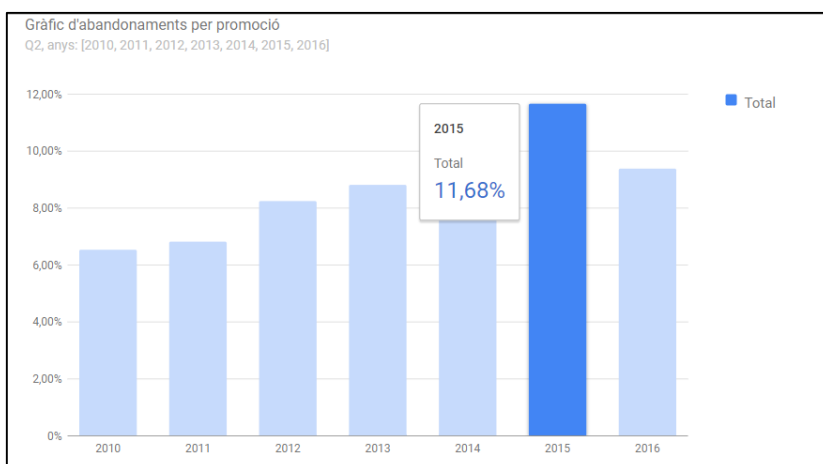
El codi HTML programat prèviament s'encarrega de marcar clarament les estructures dels continguts, paràgrafs, títols, taules... I un cop creats tots aquests elements és quan entre en joc el CSS que és qui defineix l'aspecte final de cada element com el color, mida de la lletra, distribució dels paràgrafs, una infinitat de possibilitats que fa que la pàgina web tingui un atractiu visual i sigui comprensible per l'usuari.

Altra vegada la informació que hi ha a la xarxa és il·limitada però en aquest cas, gràcies a pàgines com <https://www.w3schools.com/css/> fa que el seu ús i aprenentatge sigui molt assequible.

### 6.1.4. Google Charts

Google Chart és simplement una aplicació de Google dedicada al gràfic de dades per softwares de webs. Aquesta eina proporciona top tipus de gràfics que poden ser programats amb diferents llenguatges i posteriorment ser incorporats a les pàgines d'HTML.

L'ús d'aquesta aplicació en aquest projecte és únicament graficar les dades que creï cadascun dels programes. S'ha optat per aquesta opció i no per les funcions gràfiques de Python, ja que el seu disseny final és molt més atractiu i té moltes més funcions predeterminades que no necessiten d'una programació prèvia, ja que venen per defecte.

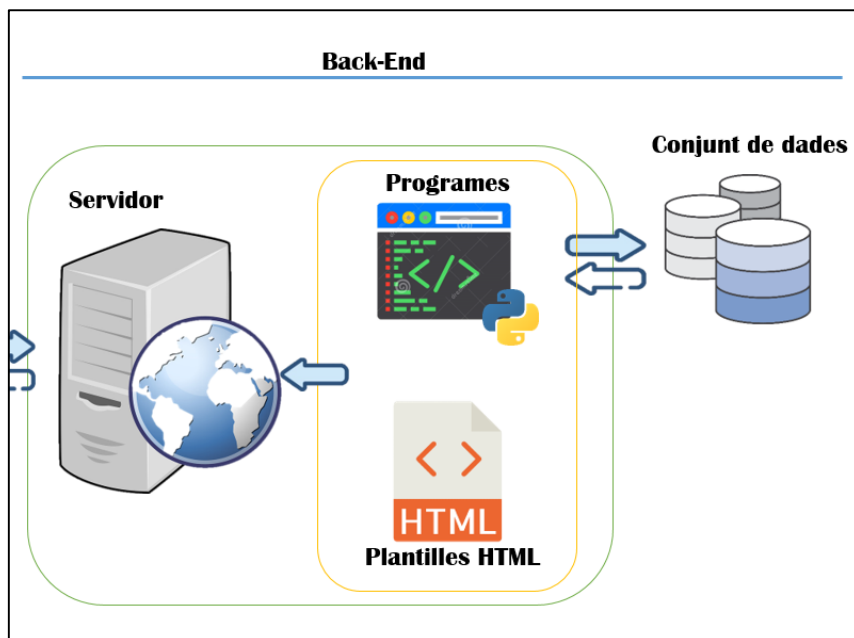


Il·lustració 8 Visualització d'un gràfic creat amb l'aplicació de Google Chart.



## 6.2. Programes Python

Com ja s'ha esmentat en l'apartat 5.2 *arquitectura global*, s'ha decidit crear tres fitxers que seran el nostre conjunt de dades i on els programes extrauran la informació necessària. A continuació podeu veure un recordatori de com és l'estructura del Back-End d'una web App.



*Il·lustració 9 Estructura Back-end d'un servidor.*

Com es pot veure els programes extreuen les dades necessàries directament del conjunt de dades, això permet crear programes amb tantes variables com variables tingui el nostre conjunt de dades. Com més simple sigui el programa més ràpida serà l'execució i l'usuari tindrà una resposta més ràpida.

Els programes creats a partir del Python parteixen d'unes variables que posteriorment podran ser escollides per l'usuari i d'unes variables fixes que vindran establertes del conjunt de dades, cadascuna d'aquestes variables dependrà del programa.

Amb els fitxers ja preparats s'ha decidit crear 3 programes diferents per la nostra anàlisi.

1. Amb l'objectiu de tenir quantificat el nombre d'abandonaments s'ha creat un programa que indiqui quin és el percentatge d'estudiants que abandonen la carrera separats per promocions.

Aquest programa s'anomena *Suspesos*.

Suspesos és un programa que calcula el percentatge d'abandonaments que hi ha hagut a cada promoció durant la fase inicial, per realitzar aquest càlcul necessita dues variables d'entrada,

la primera variable( anomenada *anys*) defineix de quines promocions es vol consultar la informació, es pot introduir com un únic any (ex: 2014) o més d'un any(ex: 2010,2012,2014). La segona variable (anomenada *quatri*) de quin quadrimestre volem extreure la informació, és a dir, si volem saber els abandonaments durant el primer quadrimestre, segon quadrimestre o simplement el total d'abandonaments.

Per aquest programa només és necessari un únic fitxer, en aquest cas , el fitxer genèric que conté la informació dels estudiants que han abandonat la fase inicial. (*NoP1.csv*).

El programa s'estructura a partir de tres condicionals, aquestes condicions vénen establertes per la variable *quatri*. Només destacar que s'ha suposat que els estudiants que no han passat Q1 fan referència als estudiants que han abandonat sense haver superat un mínim de 12 crèdits.

El programa primerament donava com a resultat el número d'estudiants però s'ha passat a percentatge calculant prèviament el número total d'abandonaments. S'ha decidit presentar en percentatge ja que és una resposta més visual i fàcil d'entendre. Altrament la resposta del programa s'ha preparat adequadament per poder ser interpretades pel Google Chart.

2. Durant la definició del problema una de les idees era que la fase inicial consta d'assignatures molt variades i que és possible que els problemes de cada estudiant siguin diferents depenen de la matèria, per analitzar l'impacte de cada assignatura als estudiants s'ha decidit crear un nou programa.

Aquest programa s'anomena *graficDAssignatures*.

Aquesta funció comptabilitza el nombre de suspesos de cada assignatura que hi ha hagut en total dels estudiants que han abandonat durant la fase inicial. Hi ha dues variables per seleccionar, la primera ( anomenada *assignatura*) fixa les assignatures a les quals s'ha de fer el recompte de suspesos. I la segona (anomenada *distribució*) representa la forma d'estructurar la presentació del nombre de suspesos, hi ha tres opcions:

-Global: Mostra directament el nombre de suspesos de cada assignatura

-Selectivitat: Separa els estudiants segons diferents intervals de notes de selectivitat i després compta el nombre de suspesos.

-Promoció: Separa els estudiants per promocions i posteriorment comptabilitza el nombre de suspesos de les assignatures.

L'estructura de la funció és similar a l'anterior, dividida pels diferents condicionals que en aquest

cas són representants per la variable distribució.

Aquesta funció requereix dels tres fitxers de dades, i per ampliar l'anàlisi s'ha decidit que a l'hora de mostrar els resultats faci el mateix càlcul paral·lelament però amb els estudiants que si que han passat la fase inicial.

3. Segurament molts estudiants dels que han abandonat durant la fase inicial s'han quedat a les portes de passar aquesta fase, per aquest motiu s'ha decidit crear tercer programa.

Aquest programa s'anomena *ultimavida*.

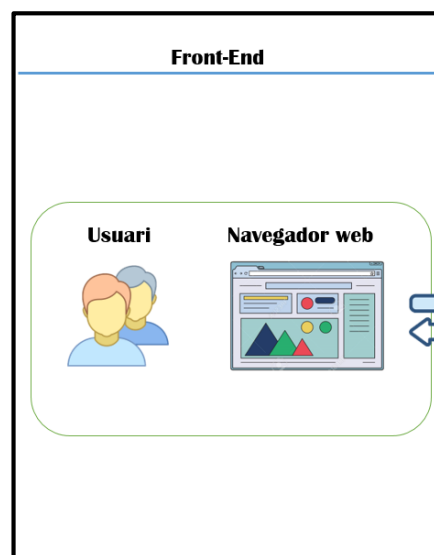
Aquest programa mostra quines assignatures han faltat per aprovar pels estudiants que han abandonat. Consta d'una única variable, anomenada *numero*. Aquesta variable representa al nombre d'assignatures aprovades per un estudiant que ha abandonat la carrera. (ex: Si seleccionem "8", el programa seleccionarà tots els estudiants que han aprovat 8 assignatures i mostrarà quines assignatures han estat les més aprovades i quines han faltat per aprovar.)

Per aquesta funció s'usen dos fitxers el genèric dels estudiants que no han passat (*NoP1.csv*) i el conté les dades personals (*dpqfi.csv*).

### 6.3. Desenvolupament de la web App.

Els programes poden ser executats i llegits des de la pròpia consola de programació, però per fer una lectura més agradable ,per poder donar l'oportunitat de ser visualitzat per cada usuari i que aquests interaccionin , es creen les plantilles d'HTML.

Per assolir l'objectiu que els programes puguin ser interpretats de manera fàcil pels usuaris es decideix fer una distribució i un disseny de la web App de la següent manera.



Il·lustració 10 Estructura Front-End d'un servidor.

### 6.3.1. Plantilles HTML

La distribució de la web App s'ha decidit fer en 5 blocs i cadascun d'ells conté diferents plantilles d'HTML. S'ha decidit seguir aquesta estratègia per facilitar l'ús de la web App i que la seva lectura sigui més agradable.

Cadascun dels blocs està format per diferents plantilles d'HTML.

A continuació podreu llegir una explicació detallada de cadascun d'aquests blocs amb diferents exemples visuals dels resultats finals. Els exemples no pretenen ser llegits sinó només donar una idea de quins és el disseny de cada bloc. Per consultar el contingut complet de la web App es pot fer a través de l'annex.

-Primer bloc: *HOME*

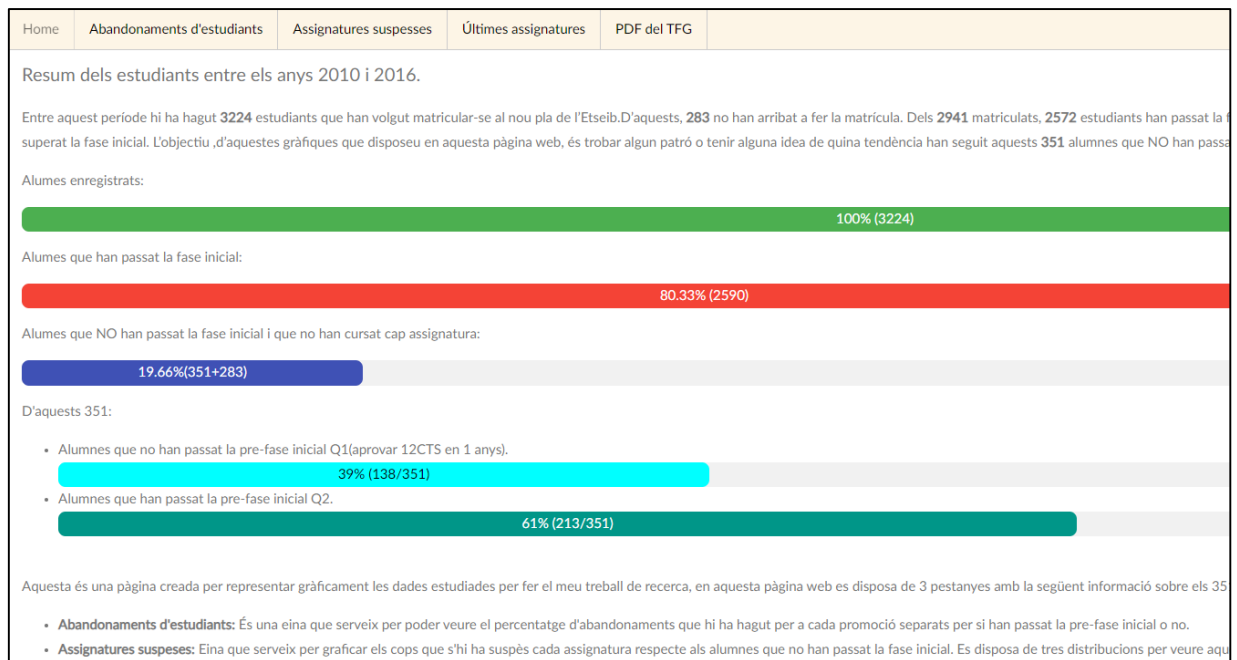
El primer bloc consta d'una única plantilla d'HTML, aquesta plantilla conté un resum de tota la informació que es pot trobar a tota la pàgina.

```

55 </p>
56 <p>Alumes enregistrats:</p>
57
58
59 <div class="w3-light-grey w3-round-large">
60 <div class="w3-container w3-green w3-center w3-round-large" style="width:100%">100% (3224)</div>
61 </div>
62 <p>Alumes que han passat la fase inicial:</p>
63 <div class="w3-light-grey w3-round-large">
64 <div class="w3-container w3-red w3-center w3-round-large" style="width:80%">80.33% (2590)</div>
65 </div>
66 <p>Alumes que NO han passat la fase inicial i que no han cursat cap assignatura:</p>
67
68 <div class="w3-light-grey w3-round-large">
69 <div class="w3-container w3-indigo w3-center w3-round-large" style="width:20%">19.66%(351+283)</div>
70 </div>
71 <p>D'aquests 351:</p>
72 <ul>
73 <li>Alumes que no han passat la pre-fase inicial Q1(aprovar 12CTS en 1 anys).</li>
74 <div class="w3-light-grey w3-round-large">
75 <div class="w3-container w3-aqua w3-center w3-round-large" style="width:39%">39% (138/351)</div>
76 </div>
77 <li>Alumes que han passat la pre-fase inicial Q2.</li>
78 <div class="w3-light-grey w3-round-large">
79 <div class="w3-container w3-Teal w3-center w3-round-large" style="width:61%">61% (213/351)</div>
80 </div><br>
81 </ul>
82 <p>Aquesta és una pàgina creada per representar gràficament les dades estudiades per fer
83 el meu treball de recerca,
84 en aquesta pàgina web es disposa de 3 pestanyes amb la següent informació sobre els 351 estudiants
85 </p>
86 <ul>
87 <li><b>Abandonaments d'estudiants:</b> És una eina que serveix per poder veure el percentatge
88 d'abandonaments que hi ha hagut per a cada promoció separats per si han passat la pre-fase inicial o
89 <li><b>Assignatures suspeses:</b> Eina que serveix per graficar els cops que s'hi ha suspès
90 cada assignatura respecte als alumnes que no han passat la fase inicial. Es disposa

```

Il·lustració 11 Fragment de codi HTML amb CSS.



Il·lustració 12 Visualització del bloc HOME en el navegador.

Com es pot observar el disseny estètic final i la distribució venen donats pel format CCS. El format CCS està present a tots els blocs.

## -Segon bloc: Abandonaments d'estudiants.

Aquest bloc està format per dues plantilles d'HTML, la primera conté les variables que pot seleccionar l'usuari. I és en aquesta plantilla on s'implementa el programa *Suspesos*.

Home Abandonaments d'estudiants Assignatures suspeses Últimes assignatures PDF del TFG

A continuació es mostrarà quin pes en % té cada promoció segons els abandonaments al Q1, Q2 o totals(Q1+Q2), és a dir, que no passen la fase inicial.

Tipus d'abandonament:

Escull una opció

Escull una opció

Abandonaments al Q1

Abandonaments al Q2

Abandonaments total fase inicial

☒ 2011

☒ 2012

☒ 2013

☒ 2014

☒ 2015

☒ 2016

ENVIA

Refresh Page

Il·lustració 13 Exemple d'introducció de variables.

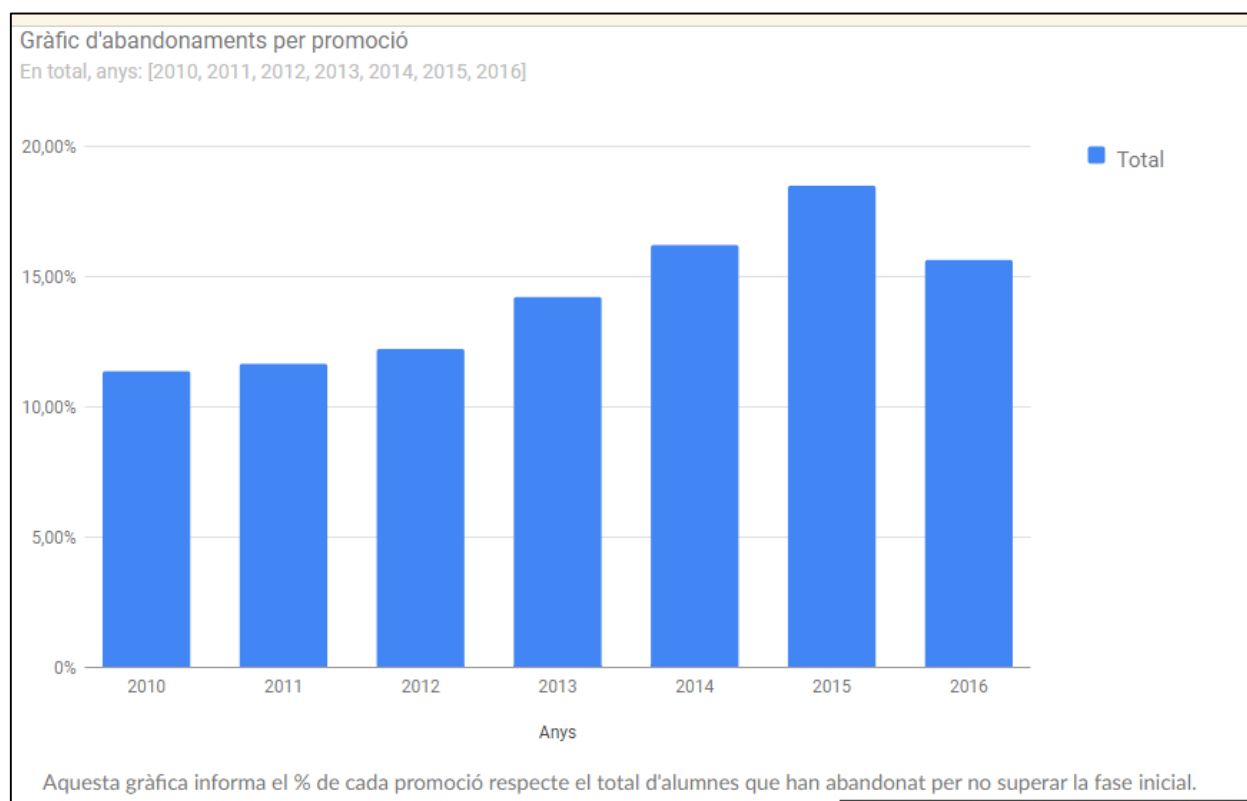
I per donar-l'hi una visualització als resultats de la funció es crea una segona plantilla que utilitza l'aplicació de Google Chart, que s'encarrega mostrar les dades en gràfics de barres.

Com que el gràfic de Google Chart és variable, és a dir, depenent dels paràmetres donarà diferents resultats, es preparen unes variables genèriques que s'aniran actualitzant cada vegada que la funció s'executi.

```

29 <html>
30 <head>
31   <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
32   <script type="text/javascript">
33     google.charts.load('current', {'packages':['bar']});
34     google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
35     google.charts.setOnLoadCallback(drawChart1);
36
37     function drawChart() {
38       var data = google.visualization.arrayToDataTable(
39         [{ resultat|safe }];
40     );
41
42     var options = {
43       chart: {
44         title: "Número de matrícules suspeses de cada assignatura pels alumnes que no han passat la FI.",
45         subtitle: "Tipus de distribució:{{e1|safe}} // Assignatures: {{e2|safe}}",
46       }
47     };
48   }
49 };
```

Il·lustració 14 Part de codi de la implementació de gràfiques.



Il·lustració 15 Gràfic en format columna dissenyat amb Google Chart.

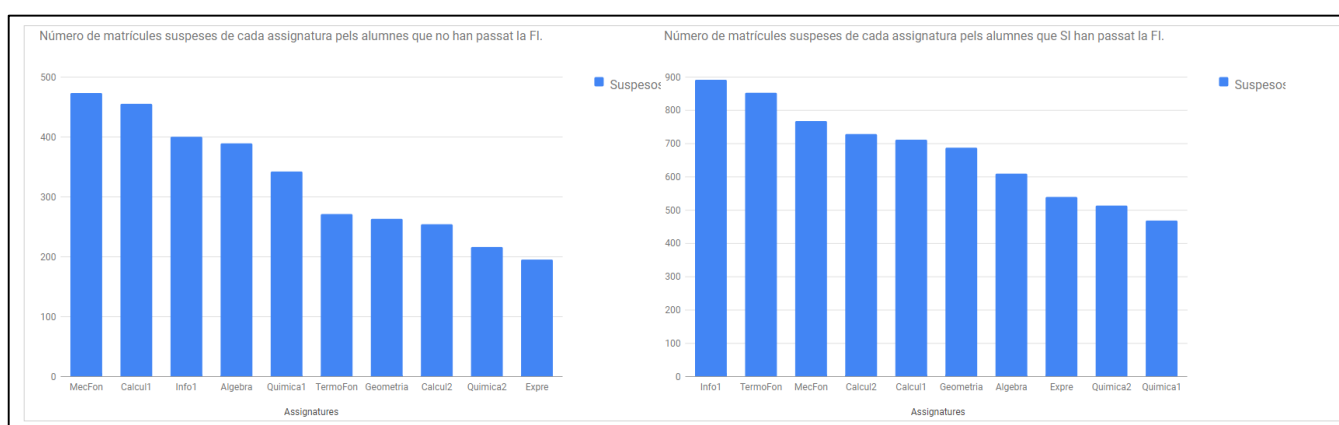
### -Tercer bloc: *Assignatures suspeses*

Aquest tercer bloc segueix una estructura similar a l'anterior, consta de dos fitxers HTML on en un d'ells es presenten les variables i es crida la funció.

Il·lustració 16 Estil d'elecció de variables pel tercer bloc.

I l'altre fitxer d'HTML consta del codi corresponent als gràfics de Google Chart, com a peculiaritat és que aquest bloc té un format que divideix la pantalla del navegador en dos per poder mostrar dos gràfics simultàniament i facilitar la comparació entre els gràfics.

Com podeu veure a la següent imatge al tenir els dos gràfics sobre la mateixa línia horitzontal permet comprar els gràfics de barres més còmodament. Si s'hagués optat per uns gràfics de barres horitzontals i no de columnes, la disposició de la pàgina seria diferent.



Il·lustració 17 Gràfics en paral·lel.

### -Quart bloc: *últimes assignatures*

Altrament aquest bloc és com els anteriors, format per dos fitxers HTML.

L'única diferència respecte al segon bloc és que en aquest cas les variables a seleccionar són úniques, és a dir, no hi ha l'opció de múltiple selecció.

-Cinquè bloc: PDF del TFG.

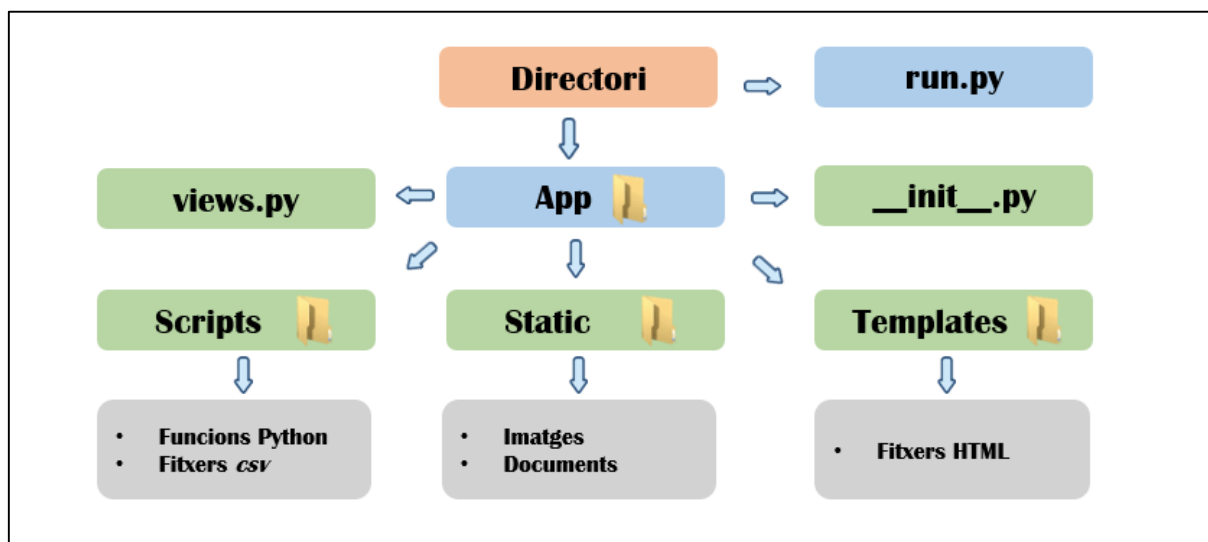
Aquest bloc és simplement un fitxer d'HTML que llegeix i carrega un PDF.

```
40 <object width="1800" height="960" data="static/PDFTFG.pdf">  
41 </object>
```

Il·lustració 18 Línia de codi encarregada de carregar el fitxer PDF.

## 6.4. Unificació amb el servidor.

Per acoblar tot el creat fins ara (dades, programes Python, plantilles HTML...) cal un servidor. Per aquest motiu es fa ús del servidor tipus Flask que té l'estructura següent:



Il·lustració 19 Estructura dels arxius d'un servidor.

El servidor tot dintre d'una mateixa carpeta està estructurat per diferents nivells, el primer d'ells trobem la carpeta *App* i el programa *run.py* aquest programa s'encarrega d'inicialitzar el servidor correctament. Dins de la carpeta *App* disposem de dos programes més, *views.py* i *\_\_init\_\_.py* juntament amb tres carpetes anomenades *scripts*, *static* i *templates*.

El programa *\_\_init\_\_.py* garanteix que la inicialització del servidor sigui possible.

El programa *views.py* té la funció de coordinar i els diferents programes amb les plantilles d'HTML. Aquest coordinament es fa a través de la creació de rutes i funcions que indiquen al servidor quin fitxer va amb qui i com es combinen, aquestes rutes són creades amb *@app.route*.



```
53 @app.route('/ultimes')
54 def mostra():
55     return render_template('ultimavida.html')
56
57 @app.route('/lasthit', methods=['POST'])
58 def ultims():
59     numero = request.form.getlist('numero')
60     numero=list(map(int,numero))
61     #s = numero
62     s = ultimavida(numero)
63     print(s)
64
65     return render_template('graficultimavida.html',
66                             title = 'sumainterval',
67                             el = numero,
68                             resultat = s)
69
```

Il·lustració 20 Exemple de rutes i funcions del arxiu views.py.

La carpeta d' *scripts* en aquest cas conté tots els programes creats i els diferents fitxers de dades preparats amb anterioritat.

La carpeta *static* conté totes les imatges i documents que es mostren directament a la web App sense cap modificació, exemples són el logo de la universitat o el treball en format PDF.

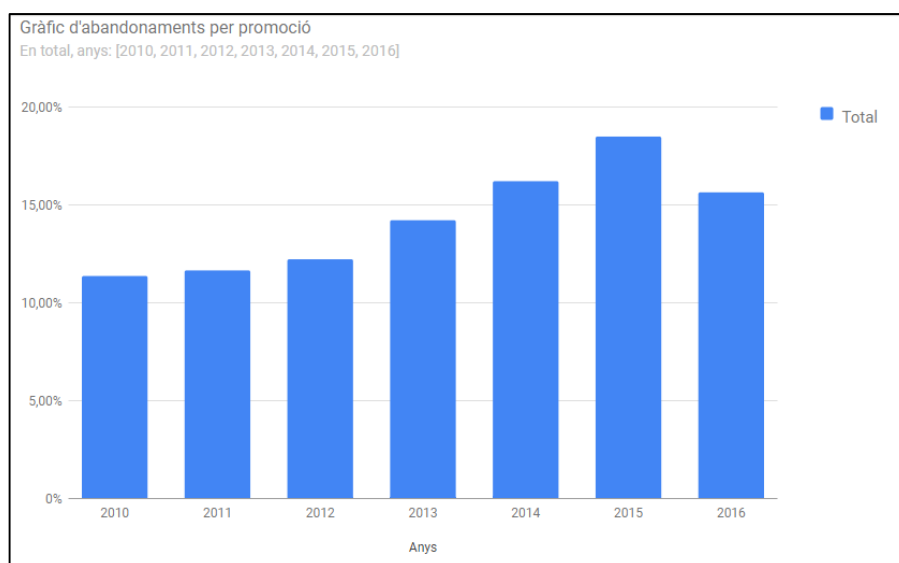
I per últim la carpeta *templates* conté totes les plantilles d'HTML que s'han dissenyat.

## 7. Comentari dels resultats

En aquest apartat es ressaltaran les dades alguna de les dades més destacades de cadascun dels programes.

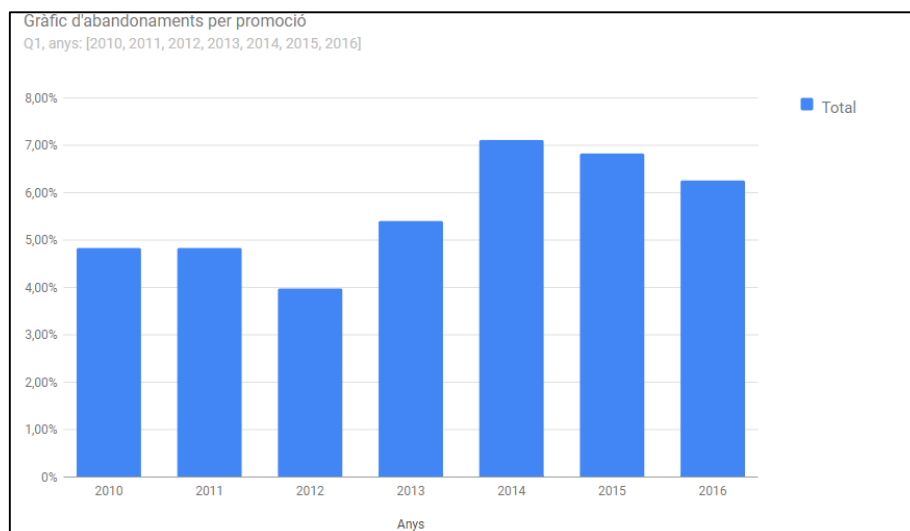
### 7.1. Abandonaments d'estudiants.

Com es pot veure a la següent fotografia l'abandonament total per promocions ha anat a l'alça durant els primers cinc anys d'implementació del nou grau. Fet curiós ja que hauria estat lògic suposar que hi hagués més suspesos a l'inici del nou pla per les dificultats d'adaptació.



Il·lustració 21 Gràfic d'abandonaments d'estudiants

I per altra banda com es veu a continuació també destacar que aproximadament un 6-7% dels estudiants deixen la carrera abans de superar els 12 crèdits.



Il·lustració 22 Gràfic d'abandonaments del primer quadrimestre.

## 7.2. Assignatures suspeses.

Pel que fa a nombre d'assignatures suspeses sorprèn els següents casos:

Amb la distribució global podem veure que:

-Mecànica fonamental (*MecFon*) és l'assignatura amb més matrícules suspès pel que fa a alumnes que abandonen la carrera durant la fase inicial. En canvi si es compara amb els alumnes que passant la fase inicial és la tercera.

Un cas similar és fonaments d'informàtica.

-Fonaments d'informàtica( *info1*) en aquest cas és la tercera assignatura amb més matricules suspeses pels que han abandonat durant la fase inicial però en canvi és la primera assignatura que suma més matrícules suspeses en els estudiants que si han passat la fase inicial.

Si només ens fixem amb les assignatures de primer, l'ordre de matrícules suspès és el següent:

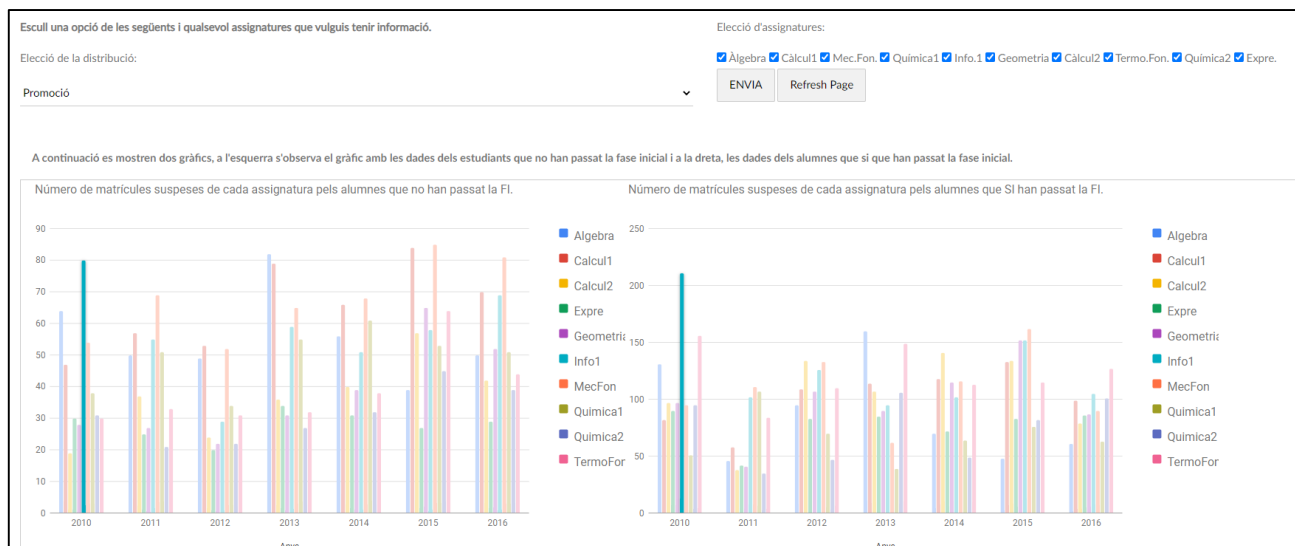


II-lustració 23 Gràfic que mostra el total de suspesos de les assignatures del primer quadrimestre.

Amb la distribució de promocions:

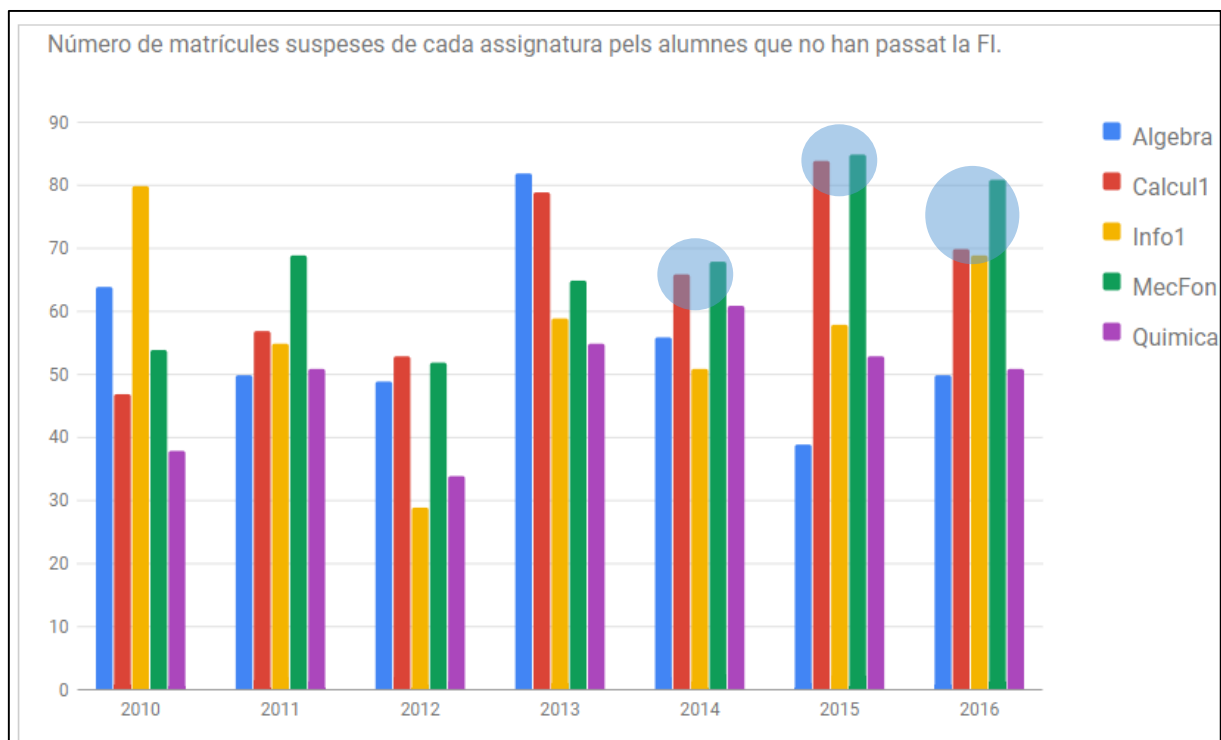
Es pot apreciar alguns pics que hi ha hagut a diferents anys.

-Fonaments d'informàtica en el 2010. Com es pot veure a continuació 2010 ha estat la promoció amb més suspesos d'informàtica amb diferència i clarament també molt per sobre d'altres assignatures d'aquella mateixa promoció.



Il·lustració 24 Gràfic amb l'assignatura de fonaments d'informàtica ressaltada.

-Clara superioritat i amb similitud de números durant els últims tres anys de les assignatures Càlcul 1 (color vermell) i Mecànica fonamental (color verd).



Il·lustració 25 Recalcament de les dades de les assignatures Càlcul 1 i mecànica fonamental.

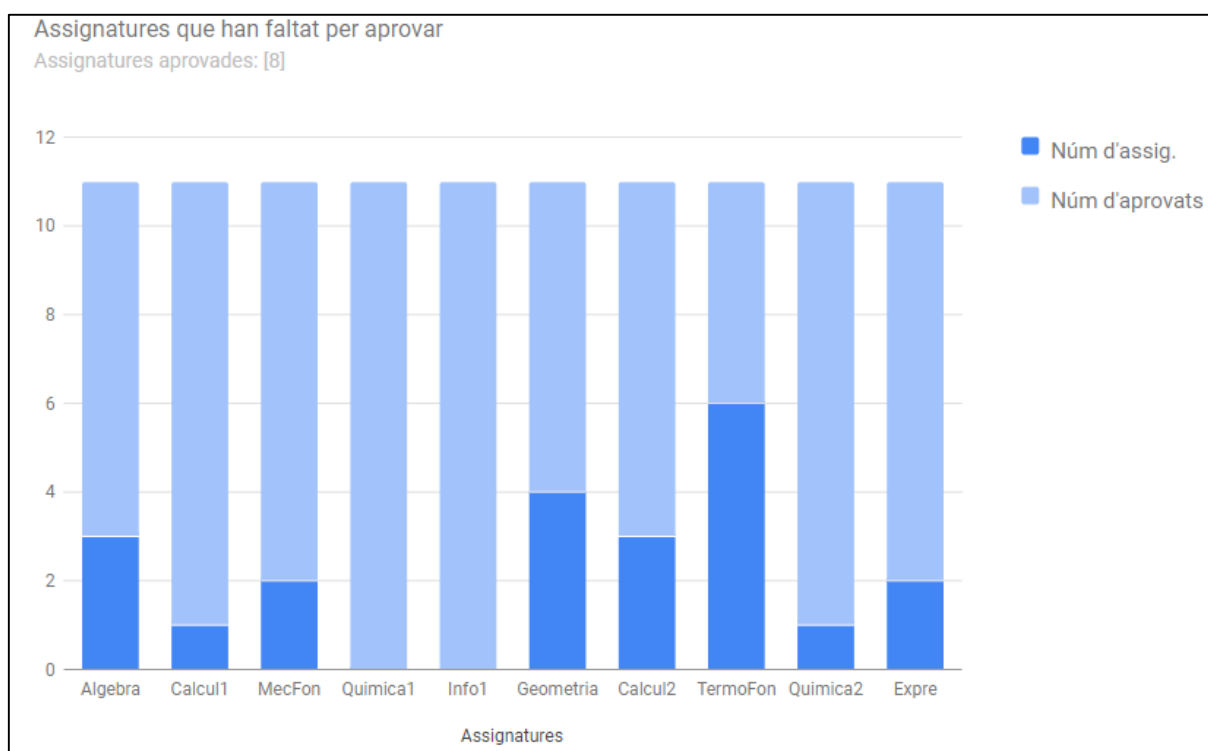
I de la funció de: distribució respecte intervals de nota de selectivitat, destacar que ,encara que el nombre sigui petit ,hi ha alumnes amb notes de selectivitat entre el 12.5 i el 14. Que han abandonat la carrera sent informàtica l'assignatura més suspesa dintre d'aquest interval seguida de càlcul 1.

### 7.3. Últimes assignatures.

D'aquesta funció remarcar que:

Només hi ha hagut un estudiant que hagi abandonat la carrera durant la fase inicial amb nou assignatures suspeses. Fet que indica que la majoria d'alumnes que possiblement tenen 9 assignatures aprovades fan ús del quadrimestre de gràcia i passant de fase. En aquest alumne li va manca Càlcul 2.

Els alumnes amb 8 assignatures aprovades només són 11, i tots ells havien aprovat química 1 i fonaments d'informàtica, a continuació podeu veure el gràfic mostrant la resta d'assignatures.



Il·lustració 26 Gràfic de les assignatures aprovades i restants d'aprovar.

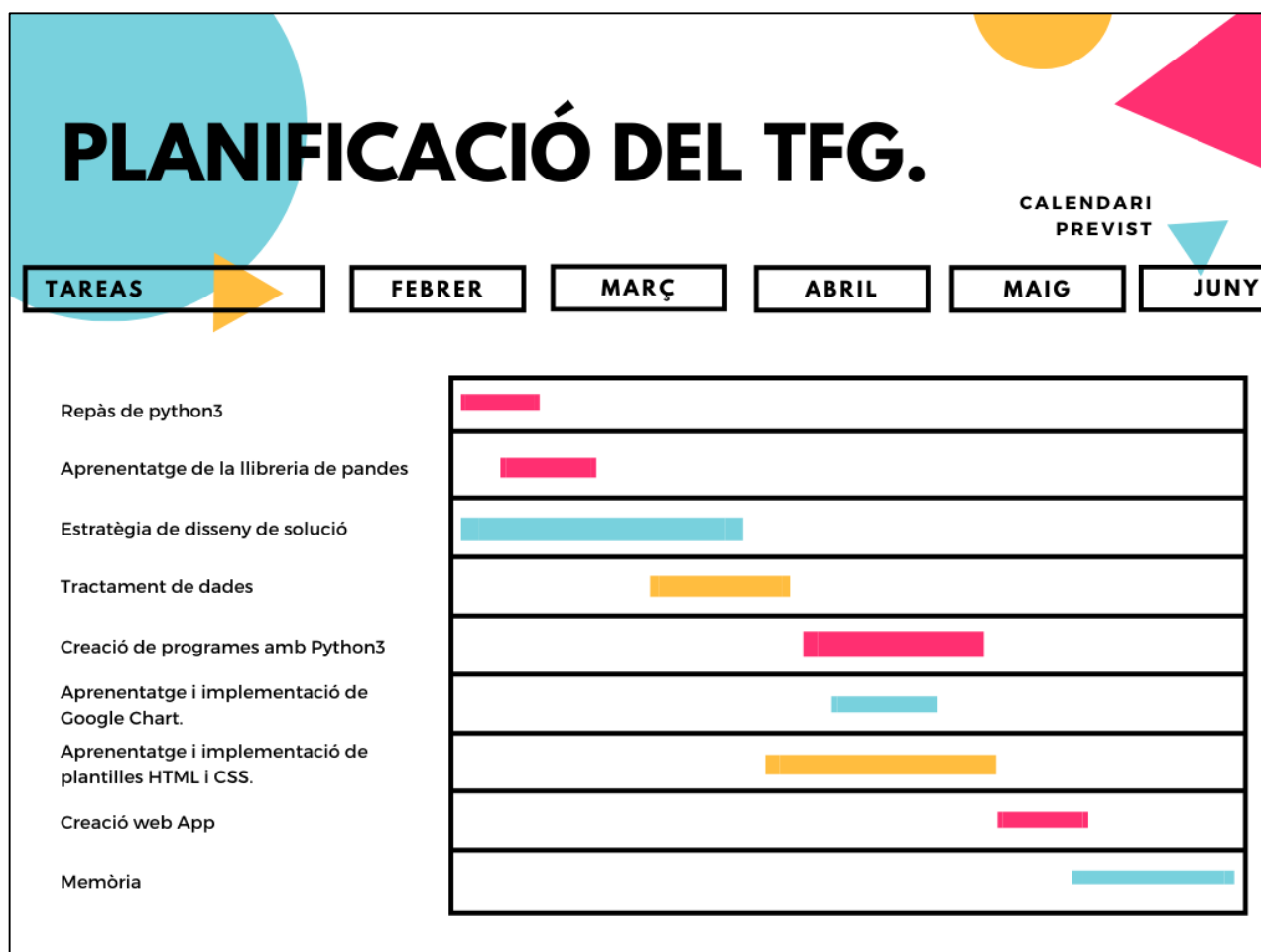
Com a curiositat destacar que expressió gràfica és l'assignatura més aprovada pels alumnes que abandonen la carrera durant la fase inicial.

## 8. Planificació, costos i impacte mediambiental.

La planificació és la base de qualsevol projecte, la planificació ens permet poder veure quins són els objectius que hem d'anar superant al llarg del temps, també permet ordenar i distribuir la feina de manera esquemàtica. Una manera fàcil de planificar un projecte és a partir d' el diagrama de Gantt.

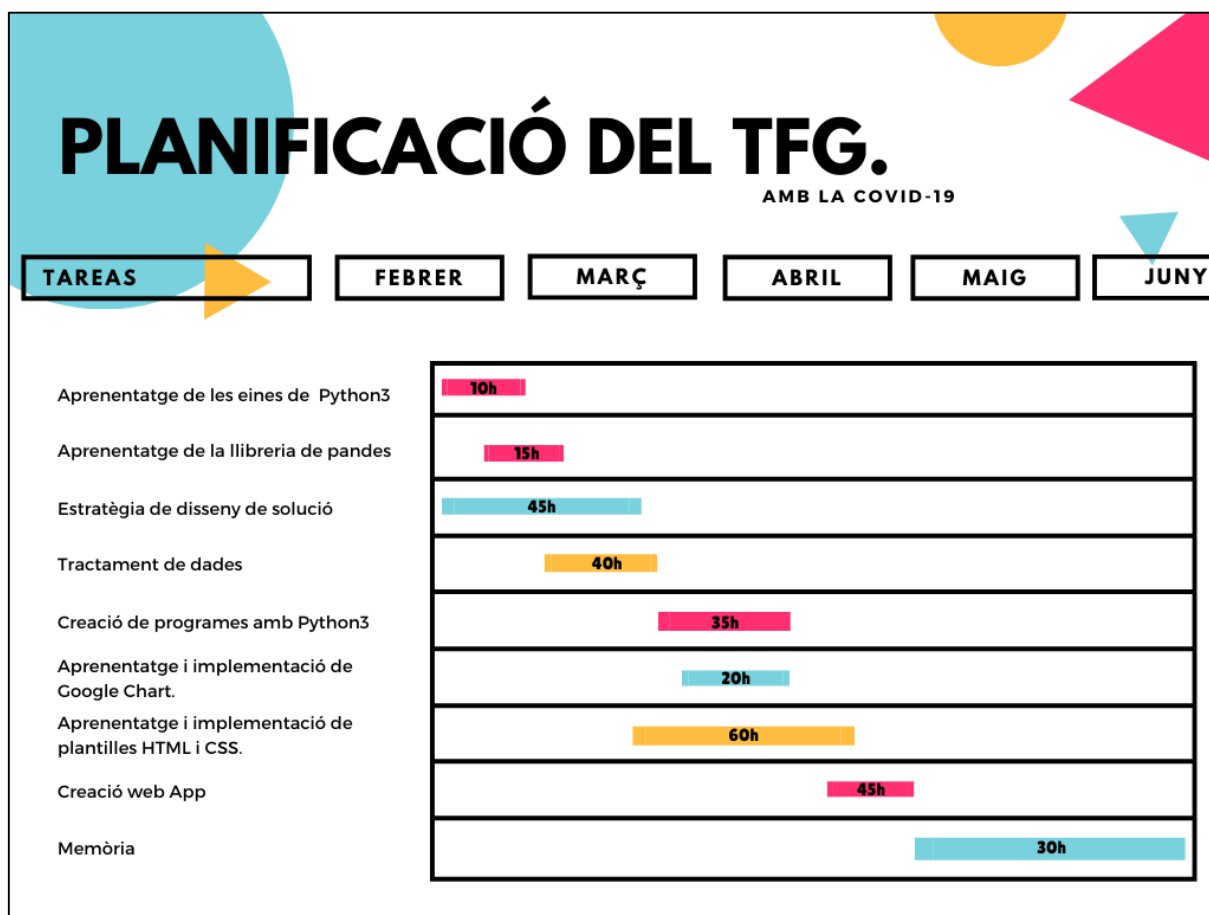
El diagrama de Gantt és una eina gràfica la qual quantifica el temps a dedicar a cadascuna de les tasques a realitzar al llarg del projecte i això permet ,entre d'altres, veure que no hi dediquem més temps del necessari en algunes de les tasques.

Abans de començar el projecte es va dissenyar el següent diagrama de Gantt per tenir una orientació:



Però al cap de poques setmanes de començar el projecte aquesta planificació es va veure modificada a causa de la Covid-19. Aquesta nova situació l'únic que va fer va ser contraure una mica el temps , aprofitant el confinament per avançar el màxim de feina possible, remarcar que el temps de confinament no era conegut fins aleshores i només es preveia un confinament fins a finals d'abril, i per aquest motiu la idea era intentar tenir gran part del projecte fet per aquelles

dates. Així doncs va quedar el nou diagrama de Gantt.



### Experiència real:

El projecte va començar a mitjans de febrer en el moment que es van rebre les dades i es va dedicar un parell de setmanes en entendre quines dades teníem i com funcionava la llibreria de pandas. Durant l'aprenentatge de la llibreria de pandas paral·lelament s'anava dissenyant sobre el paper una solució al problema de com plantejar l'anàlisi.

És a mitjans de març quan s'ordena el confinament de manera indefinida i canvia la planificació establerta, a partir d'aquest punt es van dedicar tres setmanes intenses en aprendre els bàsics d'HTML i CSS per posteriorment crear les plantilles, preparar les dades i crear els programes de funcions d'anàlisi i de gràfiques de Google Chart.

Finalment a finals d'abril es crea la web App, creant el servidor i es van fent reiterades modificacions als programes i a les plantilles fins a aconseguir el disseny final.

Comentar que les realitzacions de les tasques no han estat lineals, ja que a mesura que avançava el projecte els coneixements anaven augmentant permeten així crear cada cop funcions o

situacions més complexes que al principi no semblaven possibles de ser solucionades.

Referent els costos, aquest projecte no té una inversió directa ni en infraestructura ni en matèria primera, la major part del cost recau a les hores de treball dedicades al projecte i la resta en el material emprat.

-Costos mà d'obra.

Tenint en compte que el cost/h d'un programador informàtic sènior és aproximadament d'uns 25€/h. I s'han dedicat un total aproximat de 300h.

$$300\text{hores} \times 25 \frac{\text{€}}{\text{hora}} = 7.500\text{€}$$

-Cost del material emprat.

Suposant que el consum energètic té un cos molt reduït, només s'ha de comptabilitzar el cost d'amortització de l'ordinador.

Preu de l'ordinador: 1.000€

Vida útil: 4 anys

Mesos treballats: 4 mesos

$$\frac{1.000\text{€}}{6\text{anys}} \times \frac{1\text{ any}}{12\text{ mesos}} \times 4\text{ mesos} = 333,33\text{€}$$

Costos totals:

Concepte	Quantitat
Mà d'obra	7.500€
Material	333,33€
<b>Total</b>	<b>7.833,33€</b>

Taula 4 Taula de costos del projecte

L'impacte mediambiental és important tenir-lo present en tots els projectes, però assumint uns consums de corrent molt baixos podem suposar que aquest impacte és mínim.



## 9. Conclusions

Els objectius d'aquest projecta principalment eren tres:

Quantificar de manera fragmentada quin és el nombre d'estudiants que abandonen la carrera durant la fase inicial.

Relacionar/analitzar els abandonaments que hi ha hagut a partir de les dades acadèmiques i personals de cada alumne.

Crear una web App on poder analitzar les dades de forma gràfica i dinàmica i que altrament qualsevol usuari pugui consultar aquestes dades de manera dinàmica amb diferents filtres.

Podem dir que la fragmentació i l'estudi del nombre d'estudiants durant la fase inicial ha estat assolit gràcies al programa *suspesos*. El qual ens ha permès separar els estudiants per promocions i veure en quin punt de la fase inicial han abandonat.

Relacionar o justificar els motius dels abandonaments només a partir de les dades acadèmiques no ha estat possible però s'ha aconseguit mostrar quines assignatures influeixen més o menys a l'hora d'abandonar la carrera.

L'últim objectiu s'ha assolit amb contundència, ja que s'ha aconseguit crear una web App fàcil d'utilitzar i interpretar on s'ha pogut implementar de manera ordenada cadascuna de les funcions dissenyades per l'anàlisi.

Durant el projecte s'ha après a entendre l'estructura d'una web App i de com funciona i com es crea un servidor, també s'ha après a treballar amb el mòdul de pandes augmentant així el nivell de programació amb codi de Python3.

En l'àmbit personal crec que ha estat un projecte satisfactori i entretingut, ja que he estat en constant aprenentatge. A més, ha estat interessant com a repte personal poder haver fet aquest projecta partint d'una base de coneixements d'informàtica no gaire amplia però que ha anat augmentant de forma exponencial a mesura que avançava el projecte.

## 10. Bibliografia

- [ 1 ]      **W3SCHOOL**. Pàgina amb explicacions detallades sobre el codi d'HTML.  
[<https://www.w3schools.com/>]
- [ 2 ]      **ANACONDA**. Programa utilitzat pel desenvolupament del projecte  
[<https://www.anaconda.com/>]
- [ 3 ]      **SPYDER**. Entorn de treball pel codi de Python 3. [ <https://www.spyder-ide.org/> ]
- [ 4 ]      **ETSEIB**. Pàgina web de l'escola d'on s'ha extret tota la informació referent a la  
presentació i format d'un projecte. [<https://etseib.upc.edu/ca>]
- [ 5 ]      **PANDAS**. Pàgina web amb explicacions tècniques i detallades dels codis de  
panda per a Python3. [<https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/index.html>]
- [ 6 ]      **NORMES APA**. Pàgina on esmenta les normes de presentació de les taules i  
imatges en un projecte. [<https://normasapa.net/tablas-figuras-y-apendices/>]
- [ 7 ]      **SOFTCATALÀ**. Diccionari de la llengua catalana [<https://www.softcatala.org/>]

## 11. Annex. Codi.

### 11.1. Creació dels fitxers

#### 11.1.1. Taulabona( fitxer genèric)

```

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Sat Feb 29 01:48:22 2020
4
5 @author: Pau Anguita
6 """
7
8 import pandas as pd
9
10 import numpy as np
11
12 dp=pd.read_csv('dpers19.csv',decimal=',',engine='python')
13
14 dp.columns=['CODI','SEX','CPF','ANY','TA','SELE','CPC'] #CANVI DE NOM COLUMNES
15
16 dp.TA=dp.TA.astype(str) #canvi de tipus a str
17
18 dp=dp.drop(columns=['TA'])
19
20 dp=dp.sort_values('CODI')
21
22 dp=dp.drop_duplicates('CODI', keep= 'last')
23
24
25
26 qfi=pd.read_csv('qfaseini19.csv',decimal=',',engine='python')
27
28 qfi.columns=['CP','CODI','CODASS','CR','CURS','Q','APROVAT','NP','NA','NF','GR']
29
30 qfi=qfi[qfi.CP==752]
31
32 qfi=qfi[qfi['Q']!=0]
33
34 qfi=qfi[qfi.GR!='CONV']
35
36 qfi=qfi.reset_index(drop=True)
37
38 qfi=qfi.drop(columns=['CP','NP','NA','GR','CR'])
39
40 qfi=qfi.reset_index(drop=True)
41
42
43 dpqfi=pd.merge(dp,qfi, on='CODI')
44 dpqfi=dpqfi.sort_values(by=['CODI','CODASS','NF'],ascending=[True, True , True])
45 codass=dpqfi.drop_duplicates('CODASS').CODASS.sort_values()
46 codi=dpqfi.drop_duplicates('CODI').CODI.sort_values()
47 codass2=dpqfi.drop_duplicates('CODASS').CODASS.sort_values()
48 codass2=codass2.reset_index(drop=True)
49 for i in range(7):
50     c=['CURS','Q','APROVAT','SELE','ANY','SEX','CPF','CPC']
51     a=i+10
52     codass2.loc[a]=c[i]
53
54
55 df=pd.DataFrame(data=None, index=codi, columns=codass2)
56

```

```

56
57
58 for row in dpqfi.iterrows():
59     df.loc[row[1][0],row[1][6]]=row[1][10]
60
61
62 InforG=dpqfi.drop_duplicates('CODI')
63 InforG=InforG.drop(columns=['NF','CODASS'])
64 for row in InforG.iterrows():
65     for i in row[1].index[1:]:
66         df.loc[row[1][0],i]=row[1][i]
67
68
69 codassSN=dpqfi.groupby(['CODI','CODASS','APROVAT'])['APROVAT'].count()
70
71
72
73 aaa=codassSN.reset_index(level='CODASS')
74 aaa=aaa.rename({'APROVAT':'VEGADES'},axis='columns')
75 aaa.columns=['CODASS','vegades']
76
77 bbb=codassSN.reset_index(level='CODASS')
78 bbb=bbb.drop(['APROVAT'],axis=1)
79 bbb=bbb.reset_index(level='APROVAT')
80 ccc=aaa.reset_index()
81 ddd=ccc.set_index('CODI')
82
83 ncodass=['N240011','N240012','N240013','N240014','N240015','N240021','N240022','N240023','N240024','N240025']
84
85 dfnoes3=pd.DataFrame(data=None, index=codi, columns=ncodass)
86
87 u=0
88 for e in codass:
89     for i in codi:
90         a=ddd.loc[i]
91         b=a[a.CODASS==e]
92         SUM=b[b.APROVAT=='N'].vegades.sum()
93         dfnoes3.loc[i][ncodass[u]]=SUM
94
95         u=u+1
96         SUM=0
97
98
99
100 dfSIEStotal=pd.DataFrame(data=None, index=codi, columns=['SiTotals'])
101 sies=0
102 for e in codi:
103     a=ddd.loc[e]
104     sies=a[a.APROVAT=='S'].vegades.sum()
105     dfSIEStotal.loc[e]=sies
106     sies=0
107
108 dfNOEStotal=pd.DataFrame(data=None, index=codi, columns=['TotalNs'])
109 noes=0
110 for e in codi:
111     a=ddd.loc[e]
112     noes=a[a.APROVAT=='N'].vegades.sum()
113     dfNOEStotal.loc[e]=noes
114     noes=0
115
116 dfNOEStotal=dfNOEStotal.replace(np.nan,'0')
117
118
119
120
121 Table=pd.concat([df,dfnoes3,dfNOEStotal],axis=1)
122
123 Table1=pd.concat([Table,dfSIEStotal],axis=1)
124
125 Table1=Table1[['240011','N240011','240012','N240012','240013','N240013','240014','N240014','240015','N240015','240021','N240021',
126
127 Table1.to_csv('Taulabona.csv', sep= ',')
128

```

11.1.2. *Dpqfi, NoP1 i passen1*

```

7 import pandas as pd
8
9 dp1=pd.read_csv('dpers19.csv',decimal=',',engine='python')
10
11 dp1.columns=['CODI','SEX','CPF','ANY','TA','SELE','CPC'] #CANVI DE NOM COLUMNES
12
13 dp1.TA=dp1.TA.astype(str) #canvi de tipus a str
14
15 dp1=dp1.drop(columns=['TA'])
16
17 dp1=dp1.sort_values('CODI')
18
19 dp1=dp1.drop_duplicates('CODI', keep= 'last')
20
21 qfi1=pd.read_csv('qfaseini19.csv',decimal=',',engine='python')
22
23 qfi1.columns=['CP','CODI','CODASS','CR','CURS','Q','APROVAT','NP','NA','NF','GR']
24
25 qfi1=qfi1[qfi1.CP==752]
26
27 qfi1=qfi1[qfi1['Q']!=0]
28
29 qfi1=qfi1[qfi1.GR!='CONV']
30
31 qfi1=qfi1.reset_index(drop=True)
32
33 qfi1=qfi1.reset_index(drop=True)
34
35
36 dpqfi=pd.merge(dp1,qfi1, on='CODI')
37
38 dpqfi=dpqfi.replace({240011:'Algebra',240012:'Calcul1',240013:'MecFon',240014:'Quimica1',240015:'Info1',240021:'Geometria',2
39
40 dp=pd.read_csv('TaulaBona.csv',decimal=',',engine='python')
41
42 codisNOini=pd.read_csv('qfasenoini19.csv',decimal=',',engine='python')
43
44 codisP=codisNOini['CODI_EXPEDIENT']
45
46 #pasan de quatri
47 pasan=dp[dp.CODI.isin(codisP)]
48 pasan=passen[passen.ANY!=2017]
49 pasan=passen[passen.ANY!=2018]
50
51 pasan=passen.drop(['Unnamed: 0'], axis=1)
52 pasan=passen.rename(columns={'240011':'Algebra','240012':'Calcul1','240013':'MecFon','240014':'Quimica1','240015':'Info1','24
53 pasan=passen[~passen.CODI.duplicated(keep='last')]
54 pasan1=passen[passen.SiTotals==10]
55
56
57
58 NoP=dp[~dp.CODI.isin(codisP)]
59
60 NoP1=NoP[NoP.SiTotals!=10]
61 NoP1=NoP1[NoP1.ANY!=2017]
62 NoP1=NoP1[NoP1.ANY!=2018]
63
64
65 NoP1=NoP1.drop(['Unnamed: 0'], axis=1)
66
67 NoP1=NoP1.rename(columns={'240011':'Algebra','240012':'Calcul1','240013':'MecFon','240014':'Quimica1','240015':'Info1','24
68 NoP1[NoP1.CODI.duplicated(keep='last')] #PER ALGUN MOTIU HI HA CODIS REPETITS
69
70 NoP1=NoP1[~NoP1.CODI.duplicated(keep='last')]
71
72 dpqfi.to_csv('dpqfi.csv')
73
74 pasan1.to_csv('passen1.csv')
75
76 NoP1.to_csv('NoP1.csv')

```

## 11.2. Codi servidor Flask

### 11.2.1. Run.py

```
1 #!flask/bin/python
2 from app import app
3 app.run(debug=True)
4
```

### 11.2.2. Views.py

```
1 from flask import render_template
2 from app import app
3 from flask import request
4
5
6 #per accedir a modul/s .py de la carpeta scripts
7 from .scripts.calculs import *
8 from .scripts.funciodesuspesosq1q2 import *
9 from .scripts.funcioDistribucio import *
10 from .scripts.ultimavida import *
11
12 @app.route('/') # home del servidor al fer la petició al servidor mostrarà index.html
13 @app.route('/index')
14 def index():
15
16     return render_template('index.html')
17
18 @app.route('/assignatures')
19 def unasuma():
20     return render_template('assignatures.html')
21
22 @app.route('/distribueix', methods=['POST'])
23 def distr():
24     distribucio=request.form['distribucio']
25     assignatura=request.form.getlist('ass')
26
27     s=graficDAssignatures(assignatura,distribucio)
28     x=graficDAssignaturesmirall(assignatura,distribucio)
29     return render_template('graficDistribucio.html',
30                             title='hola',
31                             e1=distribucio,
32                             e2=', '.join(assignatura),
33                             resultat=s,
34                             resultatmirall=x)
35
36 @app.route('/abandonaments')
37 def mostraform():
38     return render_template('abandonaments.html')
39
40 @app.route('/calcula', methods=['POST'])
41 def calcul():
42     quatri = request.form['quatri']
43     anys = request.form.getlist('anys')
44     anys=list(map(int,anys))
45     s = suspesos(anys,quatri)
46     print(s)
47     return render_template('calcul.html',
48                             title = 'sumainterval',
49                             e1 = quatri,
50                             e2 = anys,
51                             resultat = s)
52
53 @app.route('/ultimes')
54 def mostra():
55     return render_template('ultimavida.html')
```

```
56
57 @app.route('/lasthit', methods=['POST'])
58 def ultims():
59     numero = request.form.getlist('numero')
60     numero=list(map(int,numero))
61     #s = numero
62     s = ultimavida(numero)
63     print(s)
64
65     return render_template('graficultimavida.html',
66                             title = 'sumainterval',
67                             e1 = numero,
68                             resultat = s)
69
70 @app.route('/formsexemples')
71 def exforms():
72     return render_template('formsexemples.html')
73
74
--
```

### 11.3. Scripts

#### 11.3.1. Funció de suspesos per quadrimestre.

```
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Mon Apr 27 20:27:06 2020
4
5 @author: Pau Anguita
6 """
7 import pandas as pd
8
9
10 NoP1=pd.read_csv('app/scripts/NoP1.csv',decimal=',',engine='python')
11
12
13 def suspesos(anys,quatri):
14
15     if quatri=='En total':
16         #Q1 i Q2
17         y=NoP1.ANY.value_counts(sort=False)
18         fix=[2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016]
19         llista=[['Anys','Total']]
20
21         drops=list(set(fix)-set(anys))
22         y=y[y.index.drop(drops)]
23         count=0
24
25         for e in y:
26             llistany=[str(anys[count])]
27             llistany.append(e/351*100)
28             llista.append(llistany)
29             count=count+1
30
31
32     elif quatri=='Q1':
33         NoPasanQ1=NoP1
34         QuimicaDos=NoP1
35         QuimicaDos=QuimicaDos[QuimicaDos.SiTotals==2]
36         QuimicaDos=QuimicaDos[QuimicaDos.Quimica2>=5]
37         NoPasanQ1=NoPasanQ1[NoPasanQ1.SiTotals<2]
38         NoPasanQ1=pd.concat([NoPasanQ1,QuimicaDos])
39
40         y=NoPasanQ1.ANY.value_counts(sort=False)
41         fix=[2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016]
42         llista=[['Anys','Total']]
43
44         drops=list(set(fix)-set(anys))
45         y=y[y.index.drop(drops)]
46         count=0
47
48         for e in y:
49             llistany=[str(anys[count])]
50             llistany.append(e/351*100)
51             llista.append(llistany)
52             count=count+1
53
```



```
53
54
55
56 elif quatri=='Q2':
57     PasanPFI=NoP1
58     QuimicaDos=NoP1
59     QuimicaDos=QuimicaDos[QuimicaDos.SiTotals==2]
60     QuimicaDos=QuimicaDos[QuimicaDos.Quimica2>=5]
61     PasanPFI=PasanPFI[~PasanPFI.CODI.isin(QuimicaDos.CODI)] #eliminem
62     PasanPFI=PasanPFI[PasanPFI.SiTotals>=2] #els de quimica2
63     y=PasanPFI.ANY.value_counts(sort=False)
64     fix=[2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016]
65     llista=[['Anys','Total']]
66
67     drops=list(set(fix)-set(anys))
68     y=y[y.index.drop(drops)]
69     count=0
70
71     for e in y:
72         llistany=[str(anys[count])]
73         llistany.append(e/351*100)
74         llista.append(llistany)
75         count=count+1
76
77
78
79 else:
80     llista=['Error']
81
82 return llista
83
```

## 11.3.2. Funció distribució

```

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Wed Apr  8 11:33:04 2020
4
5 @author: Pau Anguita
6 """
7
8 import pandas as pd
9
10
11 NoP1=pd.read_csv('app/scripts/NoP1.csv',decimal=',',engine='python')
12 dpqfi=pd.read_csv('app/scripts/dpqfi.csv',decimal=',',engine='python')
13 passan1=pd.read_csv('app/scripts/dpqfi.csv',decimal=',',engine='python')
14
15
16 def graficDAssignatures(assignatura,distribucio):
17
18     if distribucio=='GLOBAL':
19         #distribucio global
20
21         #assignatura=['Algebra','Calcul1','MecFon','Quimica1',
22         #'Info1','Geometria','Calcul2','TermoFon','Quimica2','Expre']
23         llistaglobal=[]
24         llistaglobal.append(['Assignatures','Suspesos'])
25         npdades=dpqfi[dpqfi.CODI.isin(NoP1.CODI)]
26         npdades=npdades[npdades.APROVAT=='N']
27         npdadesfuncio=npdades[npdades.CODASS.isin(assignatura)]
28         prel=npdadesfuncio.CODASS.value_counts()
29         valors=list(prel)
30         asig=list(prel.index)
31         for u in range(len(assignatura)):
32             llistaAV=[]
33             llistaAV.append(asig[u])
34             llistaAV.append(valors[u])
35             llistaglobal.append(llistaAV)
36             # print(llistaglobal)
37
38     elif distribucio=='AÑOS':
39         #distribució per anys y per ass
40         npdades=dpqfi[dpqfi.CODI.isin(NoP1.CODI)]
41         npdades=npdades[npdades.APROVAT=='N']
42         #assignatura=['Algebra','Calcul1','MecFon','Quimica1',
43         #'Info1','Geometria','Calcul2','TermoFon','Quimica2','Expre']
44         assignatura.sort()
45
46         npdadesfuncio=npdades[npdades.CODASS.isin(assignatura)]
47
48         prel=npdadesfuncio.groupby(['ANY','CODASS'])['CODASS'].count()
49         llistavalors=prel.tolist()
50         llistaglobal=[]
51         ll=['Anys']
52         ll+=assignatura
53         llistaglobal.append(ll)
54         l=len(assignatura)
55         lanyes=['2010','2011','2012','2013','2014','2015','2016']
56         for e in range(7):
57             i=0
58             llista1=[]

```

```

59     llv=[]
60     llista1.append(lanys[e])
61     while i<1:
62         llv.append(llistavalors[0])
63         del llistavalors[0]
64
65         i=i+1
66         # llv=sorted(llv,reverse=True)
67         llista1+=llv
68         llistaglobal.append(llista1)
69     # print(llistaglobal)
70     elif distribucio=='SELEVTIVIDAD':
71         #assignatura=['Algebra', 'Calcul1', 'MecFon', 'Quimica1',
72         # 'Info1', 'Geometria', 'Calcul2', 'TermoFon', 'Quimica2', 'Expre']
73         npdades=dpqfi[dpqfi.CODI.isin(NoP1.CODI)]
74
75         npdadessele=npdades
76         npdadessele=npdadessele[npdadessele.APROVAT=='N']
77         npdadessele=npdadessele[npdadessele.CODASS.isin(assignatura)]
78
79         llistaglobal=[]
80         lll=['Intervals']
81         lll+=assignatura
82         llistaglobal.append(lll)
83         llistaINT=['5-9.5', '9.5-10.5', '10.5-11.5', '11.5-12.5', '12.5-13']
84         llistaINT1=['5<SELE<(9.5)', '(9.5)<SELE<(10.5)', '(10.5)<SELE<(11.5)',
85                     '(11.5)<SELE<(12.5)', '(12.5)<SELE<(13)']
86
87         contadorINT=0
88         while contadorINT<5:
89             lINT=[llistaINT[contadorINT]]
90             for o in range(len(assignatura)):
91                 valor=npdadessele.query(llistaINT1[contadorINT]).CODASS.value_counts()[assignatura[o]]
92                 lINT.append(valor)
93                 llistaglobal.append(lINT)
94                 lINT=[]
95                 contadorINT=contadorINT+1
96         # print(llistaglobal)
97     else:
98         llistaglobal=['Error']
99
100
101     return(llistaglobal)
102
103 def graficDAssignaturesmirall(assignatura,distribucio):
104
105     if distribucio=='GLOBAL':
106         #distribucio global
107
108         #assignatura=['Algebra', 'Calcul1', 'MecFon', 'Quimica1',
109         # 'Info1', 'Geometria', 'Calcul2', 'TermoFon', 'Quimica2', 'Expre']
110         llistaglobal=[]
111         llistaglobal.append(['Assignatures', 'Suspesos'])
112         npdades=dpqfi[dpqfi.CODI.isin(passan1.CODI)]
113         npdades=npdades[npdades.APROVAT=='N']
114         npdadesfuncio=npdades[npdades.CODASS.isin(assignatura)]
115         prel=npdadesfuncio.CODASS.value_counts()
116         valors=list(prel)

```

```

116     valors=list(prel)
117     asig=list(prel.index)
118     for u in range(len(assignatura)):
119         llistaAV=[]
120         llistaAV.append(asig[u])
121         llistaAV.append(valors[u])
122         llistaglobal.append(llibraAV)
123     # print(llistaglobal)
124
125 elif distribucio=='AÑOS':
126     #distribució per anys y per ass
127     npdades=dpqfi[dpqfi.CODI.isin(passan1.CODI)]
128     npdades=npdades[npdades.APROVAT=='N']
129     #assignatura=['Algebra', 'Calcul1', 'MecFon', 'Quimica1',
130     #'Info1', 'Geometria', 'Calcul2', 'TermoFon', 'Quimica2', 'Expre']
131
132     npdadesfuncio=npdades[npdades.CODASS.isin(assignatura)]
133
134     prel=npdadesfuncio.groupby(['ANY', 'CODASS'])['CODASS'].count()
135     llistavalors=prel.tolist()
136     llistaglobal=[]
137     ll=['Anys']
138     ll+=assignatura
139     llistaglobal.append(ll)
140     l=len(assignatura)
141     lanys=['2010', '2011', '2012', '2013', '2014', '2015', '2016']
142     for e in range(7):
143         i=0
144         llista1=[]
145         llv=[]
146         llista1.append(lanys[e])
147         while i<l:
148             llv.append(llistavalors[i])
149             del llistavalors[i]
150
151             i=i+1
152             #llv=sorted(llv, reverse=True)
153             llista1+=llv
154             llistaglobal.append(llista1)
155     # print(llistaglobal)
156 elif distribucio=='SELEVTIVIDAD':
157     #assignatura=['Algebra', 'Calcul1', 'MecFon', 'Quimica1',
158     #'Info1', 'Geometria', 'Calcul2', 'TermoFon', 'Quimica2', 'Expre']
159     npdades=dpqfi[dpqfi.CODI.isin(passan1.CODI)]
160
161     npdadessele=npdades
162     npdadessele=npdadessele[npdadessele.APROVAT=='N']
163     npdadessele=npdadessele[npdadessele.CODASS.isin(assignatura)]
164
165     llistaglobal=[]
166     lll=['Intervals']
167     lll+=assignatura
168     llistaglobal.append(lll)
169     llistaINT=['5-9.5', '9.5-10.5', '10.5-11.5', '11.5-12.5', '12.5-13']
170     llistaINT1=['5<SELE<(9.5)', '(9.5)<SELE<(10.5)', '(10.5)<SELE<(11.5)',
171     '(11.5)<SELE<(12.5)', '(12.5)<SELE<(13)']
172
173     contadorINT=0
174     while contadorINT<5:
175         lINT=[llistaINT[contadorINT]]
176         for o in range(len(assignatura)):
177             valor=npdadessele.query(llistaINT1[contadorINT]).CODASS.value_counts()[assignatura[o]]
178             lINT.append(valor)
179             llistaglobal.append(lINT)
180             lINT=[]
181             contadorINT=contadorINT+1
182     # print(llistaglobal)
183 else:
184     llistaglobal=['Error']
185
186
187 return(llistaglobal)

```

## 11.3.3. Funció última vida.

```

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Tue Apr 28 00:28:56 2020
4
5 @author: Pau Anguita
6 """
7
8 import pandas as pd
9
10
11 NoP1=pd.read_csv('app/scripts/NoP1.csv',decimal=',',engine='python')
12 dpqfi=pd.read_csv('app/scripts/dpqfi.csv',decimal=',',engine='python')
13
14
15 def ultimavida(numero):
16     codigs=NoP1[NoP1.SiTotals==numero[0]]
17     listacodigos=list(codigs.CODI)
18     lltotal=[]
19     llv=[]
20     llf=[]
21     aa=['Assignatures',"Núm d'assig.", "Núm d'aprovats"]
22     llf.append(aa)
23     for e in range(len(codigs)):
24         dadesp=dpqfi[dpqfi.CODI==listacodigos[e]]
25         assignaturesVAR=dadesp[dadesp.APROVAT=='S'].CODASS
26         assignaturaLVAR=list(assignaturesVAR)
27         assignaturaFIX=['Algebra','Calcul1','MecFon','Quimica1',
28                         'Info1','Geometria','Calcul2','TermoFon',
29                         'Quimica2','Expre']
30         drops=list(set(assignaturaFIX)-set(assignaturaLVAR))
31         for o in range(len(drops)):
32             lltotal.append(drops[o])
33     for i in assignaturaFIX:
34         llv.append(i)
35         valor=lltotal.count(i)
36         llv.append(valor)
37         llv.append(len(codigs)-valor)
38         llf.append(llv)
39         llv=[]
40     return (llf)
41
42
43

```

## 11.4. Templates

### 11.4.1. Pàgina principal. // Index.html

```

1 <html>
2   <head>
3
4     <meta charset="utf-8" >
5   <style>
6   .w3-allerta {font-family: "Allerta Stencil", Sans-serif;}
7 </style>
8   <title>flask bàsic amb CSS</title>
9
10  <!-- COMENTARI: el meta viewport fa la pàgina responsive -->
11  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
12
13  <link rel="stylesheet" href="https://www.w3schools.com/w3css/4/w3.css">
14  <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Lato">
15  <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
16  <link rel="stylesheet" href="https://fonts.google.com/specimen/EB+Garamond">
17 </style>
18 body,h1,h2,h3,h4,h5,h6 {font-family: "Lato", sans-serif;}
19 body, html {
20   height: 100%;
21   color: #777;
22   line-height: 1.8;
23 }
24 .w3-garamond {
25   font-family: "Garamond", serif;
26 }
27 </style>
28
29 </head>
30
31 <body>
32   <div class="w3-container w3-sand">
33     
34     <h1 class="w3-opacity w3-garamond"><b>Treball fi de grau ETSEIB</b></h1>
35   </div>
36   <div class="w3-bar w3-border w3-sand">
37     <a href="/index" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right w3-opacity">Home</a>
38     <a href="/abandonaments" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Abandonaments d'estudiants</a>
39     <a href="/assignatures" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Assignatures suspeses</a>
40     <a href="/ultimes" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Últimes assignatures</a>
41     <a href="/formsexemples" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">PDF del TFG</a>
42   </div>
43
44   <div class="w3-container">
45
46     <h4>
47     Resum dels estudiants entre els anys 2010 i 2016.
48     </h4>
49     <p>
50 Entre aquest període hi ha hagut <b>3224</b> estudiants que han volgut matricular-se al nou pla de l'Etseib.
51 D'aquests, <b>283</b> no han arribat a fer la matrícula. Dels <b>2941</b> matriculats, <b>2572</b> estudiants han
52 L'objectiu ,d'aquestes gràfiques que disposeu en aquesta pàgina web,
53 és trobar algun patró o tenir alguna idea de quina tendència han seguit aquests <b>351</b>
54 alumnes que NO han passat la fase inicial.
55
56   </p>
57   <p>Alumnes enregistrats:</p>
58

```

```

58
59 <div class="w3-light-grey w3-round-large">
60   <div class="w3-container w3-green w3-center w3-round-large" style="width:100%">100% (3224)</div>
61 </div>
62 <p>Alumes que han passat la fase inicial:</p>
63 <div class="w3-light-grey w3-round-large">
64   <div class="w3-container w3-red w3-center w3-round-large" style="width:80%">80.33% (2590)</div>
65 </div>
66 <p>Alumes que NO han passat la fase inicial i que no han cursat cap assignatura:</p>
67
68 <div class="w3-light-grey w3-round-large">
69   <div class="w3-container w3-indigo w3-center w3-round-large" style="width:20%">19.66%(351+283)</div>
70 </div>
71 <p>D'aquests 351:</p>
72 <ul>
73 <li>Alumnes que no han passat la pre-fase inicial Q1(aprovar 12CTS en 1 anys).</li>
74 <div class="w3-light-grey w3-round-large">
75   <div class="w3-container w3-aqua w3-center w3-round-large" style="width:39%">39% (138/351)</div>
76 </div>
77 <li>Alumnes que han passat la pre-fase inicial Q2.</li>
78 <div class="w3-light-grey w3-round-large">
79   <div class="w3-container w3-Teal w3-center w3-round-large" style="width:61%">61% (213/351)</div>
80 </div><br>
81 </ul>
82   <p>Aquesta és una pàgina creada per representar gràficament les dades estudiades per fer
83     el meu treball de recerca,
84     en aquesta pàgina web es disposa de 3 pestanyes amb la següent informació sobre els 351 estudiants:
85   </p>
86 <ul>
87   <li><b>Abandonaments d'estudiants:</b> És una eina que serveix per poder veure el percentatge
88     d'abandonaments que hi ha hagut per a cada promoció separats per si han passat la pre-fase inicial o no.</li>
89   <li><b>Assignatures suspeses:</b> Eina que serveix per graficar els cops que s'hi ha suspès
90     cada assignatura respecte als alumnes que no han passat la fase inicial. Es disposa
91     de tres distribucions per veure aquesta informació
92   <ol>
93     <li><i>Distribució GLOBAL:</i> Mostra el total de cops que s'ha repetit l'assignatura.</li>
94     <li><i>Distribució per promoció:</i> Mostra el nombre de suspesos que hi ha hagut a cada promoció.</li>
95     <li><i>Distribució SELECTIVITAT:</i> Mostra el nombre de suspesos depenent de la franja de nota
96       de la selectivitat. </li>
97   </ol>
98   </li>
99   <li><b>Últimes assignatures:</b> Mostra les assignatures que no han aprovat els alumnes que han no
100     han passat la fase inicial, es pot visualitza segons el nombre d'aprovat de cada alumne.</li>
101   <li><b>PDF:</b> Conté el TFG en format PDF.</li>
102 </ul>
103
104   <div class="w3-container w3-sand">
105     <p> Html creat per Pau Anguita Regi. </p>
106   </div>
107 </body>
108 </html>
109

```



## 11.4.2. Abandonaments d'estudiants // abandonaments.html

```

1 <html>
2   <head>
3
4     <meta charset="utf-8" >
5   <style>
6   .w3-allerta {font-family: "Allerta Stencil", Sans-serif;}
7   </style>
8     <title>flask bàsic amb CSS</title>
9
10    <!-- COMENTARI: el meta viewport fa la pàgina responsive -->
11    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
12
13    <link rel="stylesheet" href="https://www.w3schools.com/w3css/4/w3.css">
14    <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Lato">
15    <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
16  </style>
17  body,h1,h2,h3,h4,h5,h6 {font-family: "Lato", sans-serif;}
18  body, html {
19    height: 100%;
20    color: #7777;
21    line-height: 1.8;
22  }
23 </style>
24
25 </head>
26
27 <body>
28   <div class="w3-container w3-sand">
29     
30     <h1 class="w3-opacity"><b>Treball fi de grau ETSEIB</b></h1>
31   </div>
32   <div class="w3-bar w3-border w3-sand">
33     <a href="/index" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Home</a>
34     <a href="/abandonaments" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right w3-opacity">Abandonaments d'estudiants</a>
35     <a href="/assignatures" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Assignatures suspeses</a>
36     <a href="/ultimes" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Últimes assignatures</a>
37     <a href="/formsexemples" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">PDF del TFG</a>
38   </div>
39
40
41
42   <div class="w3-container">
43     <div class="w3-container w3-half">
44       <p>A continuació es mostrarà quin pes en % té cada promoció segons els abandonaments
45       al Q1, Q2 o totals(Q1+Q2 ), és a dir, que no passen la fase inicial.</p>
46       <p>Tipus d'abandonament: </p>
47       <form action="/calcula" method="post" target="resposta">
48         <select class="w3-select" name="quatri">
49           <option value="" disabled selected>Escull una opció</option>
50           <option value="Q1">Abandonaments al Q1</option>
51           <option value="Q2">Abandonaments al Q2</option>
52           <option value="En total">Abandonaments total fase inicial</option>
53         </select>
54       <p>Elecció de la promoció: </p>
55
56       <form action="/calcula" method='post' target="resposta">
57         <input type="checkbox" id="any1" name="anys" value=2010 checked>
58         <label for="any1"> 2010</label><br>

```



```

59     <input type="checkbox" id="any2" name="anys" value=2011 checked>
60     <label for="any2"> 2011</label><br>
61     <input type="checkbox" id="any3" name="anys" value=2012 checked>
62     <label for="any3"> 2012</label><br>
63     <input type="checkbox" id="any4" name="anys" value=2013 checked>
64     <label for="any4"> 2013</label><br>
65     <input type="checkbox" id="any5" name="anys" value=2014 checked>
66     <label for="any5"> 2014</label><br>
67     <input type="checkbox" id="any6" name="anys" value=2015 checked>
68     <label for="any6"> 2015</label><br>
69     <input type="checkbox" id="any7" name="anys" value=2016 checked>
70     <label for="any7"> 2016</label><br><br>
71     <input type="submit" value="ENVIA" class="w3-button w3-light-grey w3-round-small w3-border">
72 </form>
73
74     <button class="w3-button w3-light-grey w3-round-small w3-border"
75     onClick="window.location.reload();">Refresh Page</button>
76 </div>
77
78 <div id="eliframe" class="w3-container w3-half">
79
80     <iframe id="respostaf" name="resposta" frameborder="0"
81     marginheight="0" marginwidth="0" width="100%" ></iframe>
82
83 <!-- el que hi ha a continuació és per ajustar el tamany de la pàgina al iframe -->
84 <script>
85     // Selecting the iframe element
86     var iframe = document.getElementById("respostaf");
87     // Adjusting the iframe height onload event
88     iframe.onload = function(){
89         iframe.style.height = iframe.contentWindow.document.body.scrollHeight + 'px';
90     }
91 </script>
92 </div>
93 </div>
94 <br>
95     <div class="w3-container w3-sand">
96         <p> Html creat per Pau Anguita Regi. </p>
97     </div>
98
99 </body>
100
101

```

## 11.4.3. Gràfiques dels abandonaments // Calcul.html

```

1 <html>
2 <head>
3   <meta charset="utf-8" >
4   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
5   <link rel="stylesheet" href="https://www.w3schools.com/w3css/4/w3.css">
6   <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Lato">
7   <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
8   <title>{{title}}</title>
9   <script>
10    function close_window() {
11      if (confirm("Close Window?")) {
12        close();
13      }
14    }
15  </script>
16  <style>
17    body,h1,h2,h3,h4,h5,h6 {font-family: "Lato", sans-serif;}
18  body, html {
19    height: 100%;
20    color: #777;
21    line-height: 1.8;
22  }
23 </style>
24 </head>
25
26 <body>
27 </body>
28 <!-- <a href="javascript:close_window();">close</a> -->
29
30
31
32 <html>
33 <head>
34   <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
35   <script type="text/javascript">
36     google.charts.load('current', {'packages':['bar']});
37     google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
38
39     function drawChart() {
40       var data = google.visualization.arrayToDataTable(
41         [{ resultat|safe }]
42       );
43
44       var options = {
45         chart: {
46           title: "Gràfic d'abandonaments per promoció",
47           subtitle: '{{e1}}, anys: {{e2}}',
48         },
49         vAxis: { format: '#,###' },
50
51       };
52
53       var chart = new google.charts.Bar(document.getElementById('columnchart_material'));
54
55       chart.draw(data, google.charts.Bar.convertOptions(options));
56     }
57   </script>
58 </head>
59 <body>
60   <div id="columnchart_material" style="width: 800px; height: 500px;"></div>
61 </body>
62 </div>
63 <div class="w3-container">
64   <p>Aquesta gràfica informa el % de cada promoció respecte el total d'alumnes que han abandonat per
65   no superar la fase inicial.</p>
66
67 </div>
68 </html>

```

## 11.4.4. Signatures suspeses // assignatures.HTML

```

1 <html>
2 <head>
3
4 <meta charset="utf-8" >
5 <style>
6 .w3-allerta {font-family: "Allerta Stencil", Sans-serif;}
7 </style>
8 <title>flask bàsic amb CSS</title>
9
10 <!-- COMENTARI: el meta viewport fa la pàgina responsive -->
11 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
12
13 <link rel="stylesheet" href="https://www.w3schools.com/w3css/4/w3.css">
14 <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Lato">
15 <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
16 <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/icon?family=Material+Icons">
17 <style>
18 body,h1,h2,h3,h4,h5,h6 {font-family: "Lato", sans-serif;}
19 body, html {
20 height: 100%;
21 color: #777;
22 line-height: 1.8;
23 }
24 .material-icons {vertical-align:-14%}
25 </style>
26
27 </head>
28
29 <body>
30 <div class="w3-container w3-sand">
31 
32 <h1 class="w3-opacity"><b>Treball fi de grau ETSEIB</b></h1>
33 </div>
34 <div class="w3-bar w3-border w3-sand">
35 <a href="/index" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Home</a>
36 <a href="/abandonaments" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Abandonaments d'estudiants</a>
37 <a href="/assignatures" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right w3-opacity">Assignatures suspeses</a>
38 <a href="/ultimes" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Últimes assignatures</a>
39 <a href="/formsexemples" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">PDF del TFG</a>
40 </div>
41
42 <div class=" w3-container">
43
44 <div class="w3-container w3-half">
45 <p><b>Escull una opció de les següents i qualsevol assignatures que vulguis tenir informació.</b> </p>
46 <p>Elecció de la distribució: </p>
47 <form action="/distribueix" method="post" target= 'resposta'>
48 <select class="w3-select" name="distribucio">
49 <option value="" disabled selected>Escull una opció</option>
50 <option value="GLOBAL">Global</option>
51 <option value="AÑOS">Promoció</option>
52 <option value="SELEVTIVIDAD">SELECTIVITAT</option>
53 </select>
54 <br></br>
55 </div>
56 <div class="w3-container w3-half">
57
58 <p>Elecció d'assignatures: </p>

```

```

58 <p>Elecció d'assignatures: </p>
59
60 <form action="/distribueix" method='post' target= 'resposta'>
61   <input type="checkbox" id="ass1" name="ass" value=Algebra checked>
62   <label for="ass1"> Algebra</label>
63   <input type="checkbox" id="ass2" name="ass" value=Calcul1 checked>
64   <label for="ass2"> Calcul1</label>
65   <input type="checkbox" id="ass3" name="ass" value=MecFon checked>
66   <label for="ass3"> MecFon</label>
67   <input type="checkbox" id="ass4" name="ass" value=Quimica1 checked>
68   <label for="ass4"> Quimica1</label>
69   <input type="checkbox" id="ass5" name="ass" value=Info1 checked>
70   <label for="ass5"> Info1</label>
71   <input type="checkbox" id="ass6" name="ass" value=Geometria checked>
72   <label for="ass6"> Geometria</label>
73   <input type="checkbox" id="ass7" name="ass" value=Calcul2 checked>
74   <label for="ass7"> Calcul2</label>
75   <input type="checkbox" id="ass8" name="ass" value=TermoFon checked>
76   <label for="ass8"> TermoFon</label>
77   <input type="checkbox" id="ass9" name="ass" value=Quimica2 checked>
78   <label for="ass9"> Quimica2</label>
79   <input type="checkbox" id="ass10" name="ass" value=Expre checked>
80   <label for="ass10"> Expre</label><br>
81   <input type="submit" value="ENVIA" class="w3-button w3-light-grey w3-round-small w3-border">
82 </form>
83 <button class="w3-button w3-light-grey w3-round-small w3-border"
84 onClick="window.location.reload();">Refresh Page</button>
85 </div>
86
87 <div id="eliframe" class="w3-container ">
88
89   <iframe id="respostaf" name="resposta" frameborder="0"
90     marginheight="0" marginwidth="0" width="100%" ></iframe>
91
92   <!-- el que hi ha a continuació és per ajustar el tamany de la pàgina al iframe -->
93   <script>
94     // Selecting the iframe element
95     var iframe = document.getElementById("respostaf");
96     // Adjusting the iframe height onload event
97     iframe.onload = function(){
98       iframe.style.height = iframe.contentWindow.document.body.scrollHeight + 'px';
99     }
100   </script>
101 </div>
102 </div>
103 <br>
104 <div class="w3-container w3-sand">
105   <p> Html creat per Pau Anguita Regi. </p>
106 </div>
107
108 </body>
109

```

## 11.4.5. Gràfiques de les assignatures suspeses // GràficDistribucio.HTML

```

1 <html>
2 <head>
3   <meta charset="utf-8" >
4   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
5   <link rel="stylesheet" href="https://www.w3schools.com/w3css/4/w3.css">
6   <title>{{title}}</title>
7   <script>
8     function close_window() {
9       if (confirm("Close Window?")) {
10         close();
11       }
12     }
13   </script>
14   <style>
15 body,h1,h2,h3,h4,h5,h6 {font-family: "Lato", sans-serif;}
16 body, html {
17   height: 100%;
18   color: #777;
19   line-height: 1.8;
20 }
21 </style>
22 </head>
23
24 <body>
25 </body>
26 <!-- <a href="javascript:close_window();">close</a> -->
27
28
29 <html>
30 <head>
31   <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
32   <script type="text/javascript">
33     google.charts.load('current', {'packages':['bar']});
34     google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
35     google.charts.setOnLoadCallback(drawChart1);
36
37     function drawChart() {
38       var data = google.visualization.arrayToDataTable(
39         [{ resultat|safe }]
40       );
41
42       var options = {
43         chart: {
44           title: "Número de matrícules suspeses de cada assignatura pels alumnes que no han passat la FI.",
45           subtitle: "Tipus de distribució:{{e1}} // Assignatures: {{e2|safe}}",
46
47         }
48       };
49
50       var chart = new google.charts.Bar(document.getElementById('columnchart_material'));
51
52       chart.draw(data, google.charts.Bar.convertOptions(options));
53     }
54
55     function drawChart1() {
56       var data = google.visualization.arrayToDataTable(
57         [{ resultatmirall|safe }]
58       );
59
60       var options = {
61         chart: {
62           title: "Número de matrícules suspeses de cada assignatura pels alumnes que SI han passat la FI.",
63           subtitle: "Tipus de distribució:{{e1|safe}} // Assignatures: {{e2|safe}}",
64
65         }
66       };
67
68       var chart = new google.charts.Bar(document.getElementById('columnchart_material1'));
69
70       chart.draw(data, google.charts.Bar.convertOptions(options));
71     }
72   </script>
73 </head>
74 <body>
75   <div class="w3-container">
76     <b><p>A continuació es mostren dos gràfics, a l'esquerra s'observa el gràfic amb les dades dels
77     estudiants que no han passat la fase inicial i a la dreta, les dades dels alumnes que si que han
78     passat la fase inicial.</p></b>
79   </div>
80   <div class="w3-container w3-border">
81     <table class="table table-bordered">
82       <tr>
83         <td><div id="columnchart_material" style="width: 800px; height: 500px;"></div></td>
84         <td><div id="columnchart_material1" style="width: 800px; height: 500px;"></div></td>
85       </tr>
86     </table>
87   </div>
88
89 </html>

```

## 11.4.6. Últimes assignatures // ultimavida.HTML

```

1 <html>
2 <head>
3
4 <meta charset="utf-8" >
5 <style>
6 .w3-allerta {font-family: "Allerta Stencil", Sans-serif;}
7 </style>
8 <title>flask bàsic amb CSS</title>
9
10 <!-- COMENTARI: el meta viewport fa la pàgina responsive -->
11 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
12
13 <link rel="stylesheet" href="https://www.w3schools.com/w3css/4/w3.css">
14 <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Lato">
15 <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
16 <style>
17 body,h1,h2,h3,h4,h5,h6 {font-family: "Lato", sans-serif;}
18 body, html {
19   height: 100%;
20   color: #777;
21   line-height: 1.8;
22 }
23 </style>
24
25 </head>
26
27 <body>
28 <div class="w3-container w3-sand">
29   
30   <h1 class="w3-opacity"><b>Treball fi de grau ETSEIB</b></h1>
31 </div>
32 <div class="w3-bar w3-border w3-sand">
33   <a href="/index" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Home</a>
34   <a href="/abandonaments" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Abandonaments d'estudiants</a>
35   <a href="/assignatures" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Assignatures suspeses</a>
36   <a href="/ultimes" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right w3-opacity">Últimes assignatures</a>
37   <a href="/formsexemples" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">PDF del TFG</a>
38 </div>
39
40
41
42 <div class="w3-container">
43   <div class="w3-container w3-half">
44     <p>A continuació es mostrarà un gràfic amb quines assignatures han quedat pendents d'aprovar per els
45     alumnes que no han passat la fase inicial.Depenent del nombre d'aprovat de cada alumne.</p>
46
47     <p>Elecció del número d'assignatures aprovades: </p>
48
49     <form action="/lasthit" method='post' target= 'resposta'>
50       <input type="radio" id="any1" name="numero" value=9>
51       <label for="any1"> 9</label><br>
52       <input type="radio" id="any2" name="numero" value=8>
53       <label for="any2"> 8</label><br>
54       <input type="radio" id="any3" name="numero" value=7>
55       <label for="any3"> 7</label><br>
56       <input type="radio" id="any4" name="numero" value=6>
57       <label for="any4"> 6</label><br>
58       <input type="radio" id="any5" name="numero" value=5>
59       <label for="any5"> 5</label><br>

```

```

60     <input type="radio" id="any6" name="numero" value=4>
61     <label for="any6"> 4</label><br>
62     <input type="radio" id="any7" name="numero" value=3>
63     <label for="any7"> 3</label><br><br>
64     <input type="submit" value="ENVIA" class="w3-button w3-light-grey w3-round-small w3-border">
65 </form>
66
67     <button class="w3-button w3-light-grey w3-round-small w3-border"
68         onClick="window.location.reload();">Refresh Page</button>
69 </div>
70
71 <div id="eliframe" class="w3-container w3-half">
72
73     <iframe id="respostaf" name="resposta" frameborder="0"
74         marginheight="0" marginwidth="0" width="100%" ></iframe>
75
76 <!-- el que hi ha a continuació és per ajustar el tamany de la pàgina al iframe -->
77 <script>
78     // Selecting the iframe element
79     var iframe = document.getElementById("respostaf");
80     // Adjusting the iframe height onload event
81     iframe.onload = function(){
82         iframe.style.height = iframe.contentWindow.document.body.scrollHeight + 'px';
83     }
84 </script>
85 </div>
86 </div>
87 <br>
88     <div class="w3-container w3-sand">
89         <p> Html creat per Pau Anguila Regi. </p>
90     </div>
91
92 </body>
93

```

## 11.4.7. Gràfics d'última vida // graficultimavida.HTML

```

1 <html>
2 <head>
3   <meta charset="utf-8" >
4   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
5   <link rel="stylesheet" href="https://www.w3schools.com/w3css/4/w3.css">
6 <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Lato">
7 <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
8   <title>{{title}}</title>
9   <script>
10    function close_window() {
11      if (confirm("Close Window?")) {
12        close();
13      }
14    }
15  </script>
16  <style>
17 body,h1,h2,h3,h4,h5,h6 {font-family: "Lato", sans-serif;}
18 body, html {
19   height: 100%;
20   color: #777;
21   line-height: 1.8;
22 }
23 </style>
24 </head>
25
26 <body>
27 </body>
28 <!-- <a href="javascript:close_window();">close</a> -->
29
30
31
32 <html>
33 <head>
34   <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
35   <script type="text/javascript">
36     google.charts.load('current', {'packages':['bar']});
37     google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
38
39     function drawChart() {
40       var data = google.visualization.arrayToDataTable(
41         [{ resultat|safe }]
42       );
43
44       var options = {
45         chart: {
46           title: 'Assignatures que han faltat per aprovar',
47           subtitle: 'Assignatures aprovades: {{e1|safe}}',
48         },
49         isStacked: true
50       };
51
52       var chart = new google.charts.Bar(document.getElementById('columnchart_material'));
53
54       chart.draw(data, google.charts.Bar.convertOptions(options));
55     }
56   </script>
57 </head>
58 <body>
59   <div id="columnchart_material" style="width: 800px; height: 500px;"></div>
60 </body>
61 </div>
62 <div class="w3-container">
63   <p>En aquesta gràfica podeu veure en blau fosc el nombre d'assignatures que no s'han aprovat i en un
64   blau més claret, el nombre d'assignatures que s'han aprovat en total.</p>
65   <p></p>
66 </div>
67 </html>

```



## 11.4.8. PDF del TFG // fomrsexemple.HTML

```

1 <html>
2   <head>
3
4     <meta charset="utf-8" >
5   <style>
6     .w3-allerta {font-family: "Allerta Stencil", Sans-serif;}
7   </style>
8     <title>flask bàsic amb CSS</title>
9
10    <!-- COMENTARI: el meta viewport fa la pàgina responsive -->
11    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
12
13    <link rel="stylesheet" href="https://www.w3schools.com/w3css/4/w3.css">
14    <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Lato">
15    <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
16  </style>
17  body,h1,h2,h3,h4,h5,h6 {font-family: "Lato", sans-serif;}
18  body, html {
19    height: 100%;
20    color: #777;
21    line-height: 1.8;
22  }
23 </style>
24 </head>
25
26 <body>
27
28   <div class="w3-container w3-sand">
29     
30     <h1 class="w3-opacity w3-garamond"><b>Treball fi de grau ETSEIB</b></h1>
31   </div>
32   <div class="w3-bar w3-border w3-sand">
33     <a href="/index" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Home</a>
34     <a href="/abandonaments" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Abandonaments d'estudiants</a>
35     <a href="/assignatures" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Assignatures suspeses</a>
36     <a href="/ultimes" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right">Últimes assignatures</a>
37     <a href="/formsexemples" class="w3-bar-item w3-button w3-border-right w3-opacity">PDF del TFG</a>
38   </div>
39
40   <object width="1800" height="960" data="static/PDFTFG.pdf">
41 </object>
42
43   </div>
44   <button onclick="javascript:history.go(-1);">Go Back</button>
45
46 </body>

```

11.5. Web App





## Treball fi de grau ETSEIB

[Home](#)
[Abandonaments d'estudiants](#)
[Assignatures suspeses](#)
[Últimes assignatures](#)
[PDF del TFG](#)

A continuació es mostrarà quin pes en % té cada promoció segons els abandonaments al Q1, Q2 o totals(Q1+Q2 ), és a dir, que no passen la fase inicial.

Tipus d'abandonament:

Escull una opció ▼

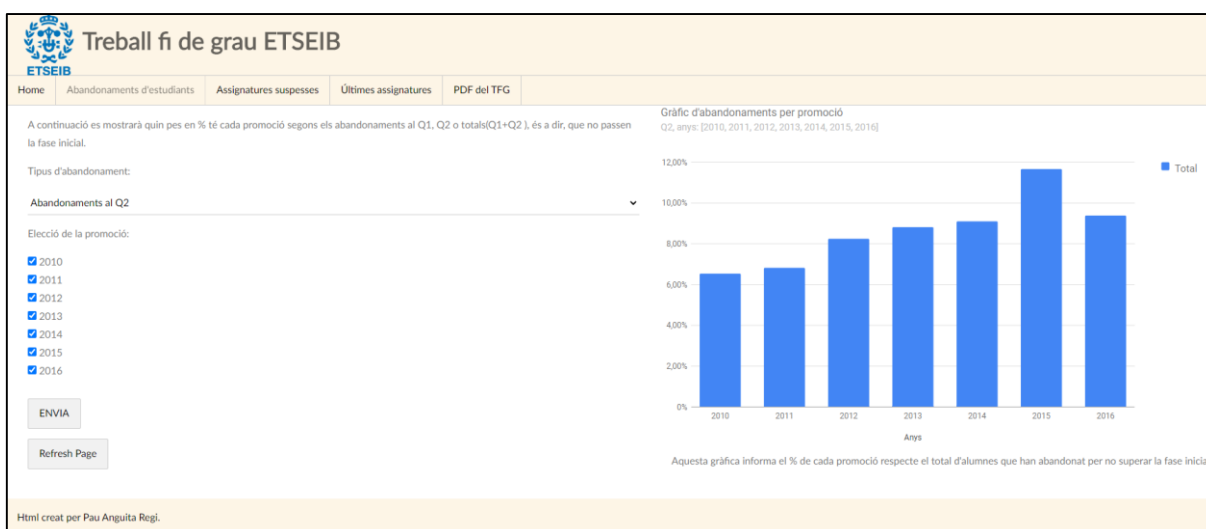
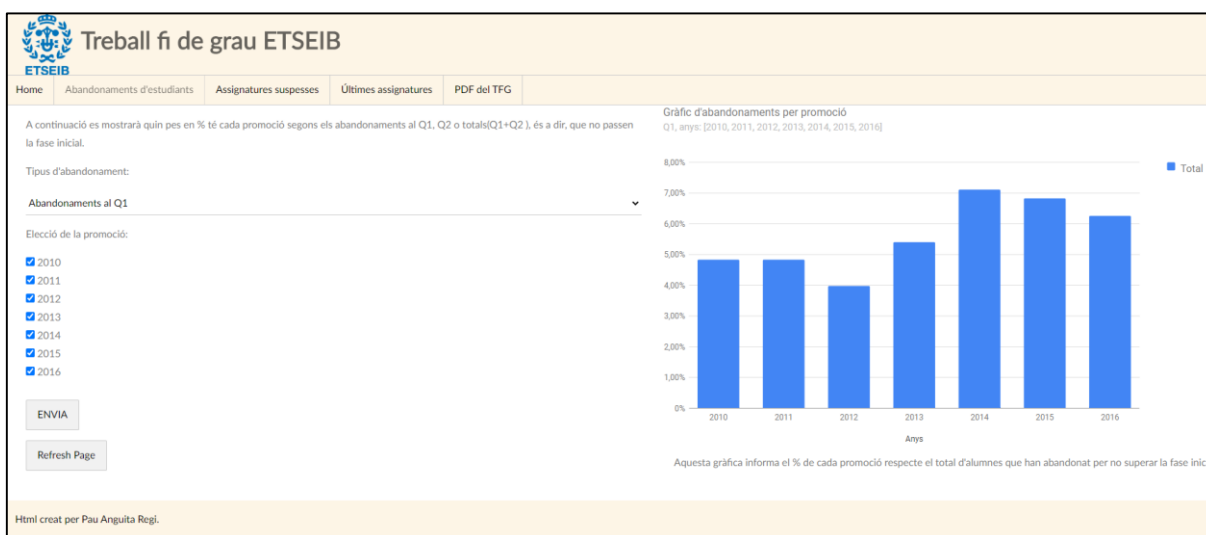
Elecció de la promoció:

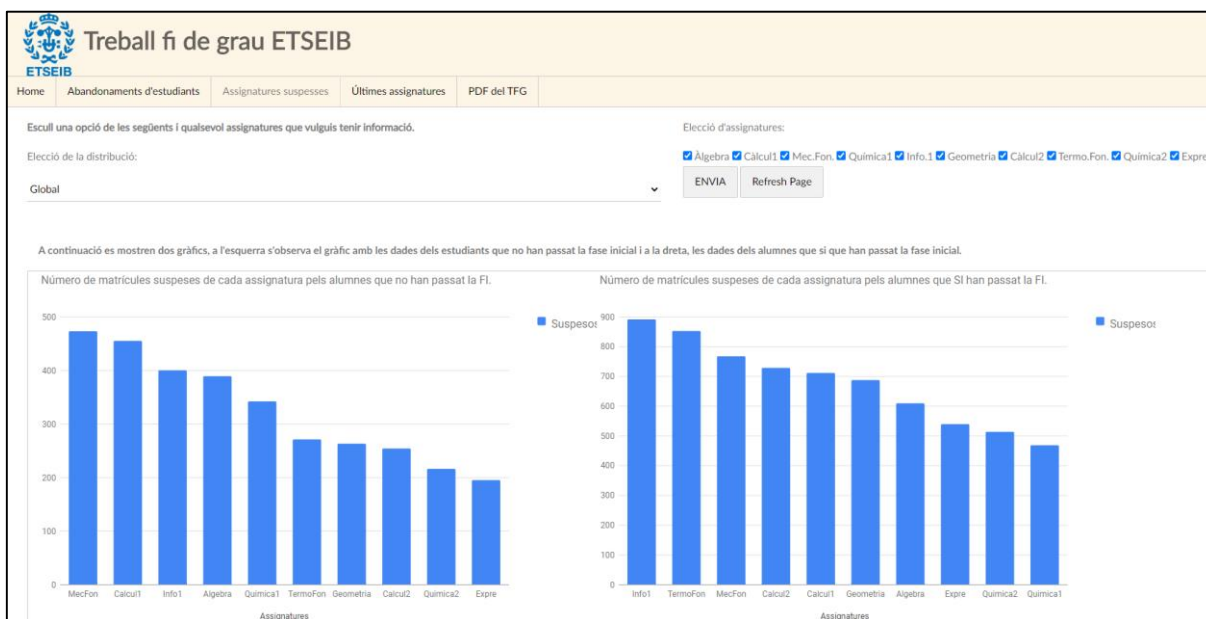
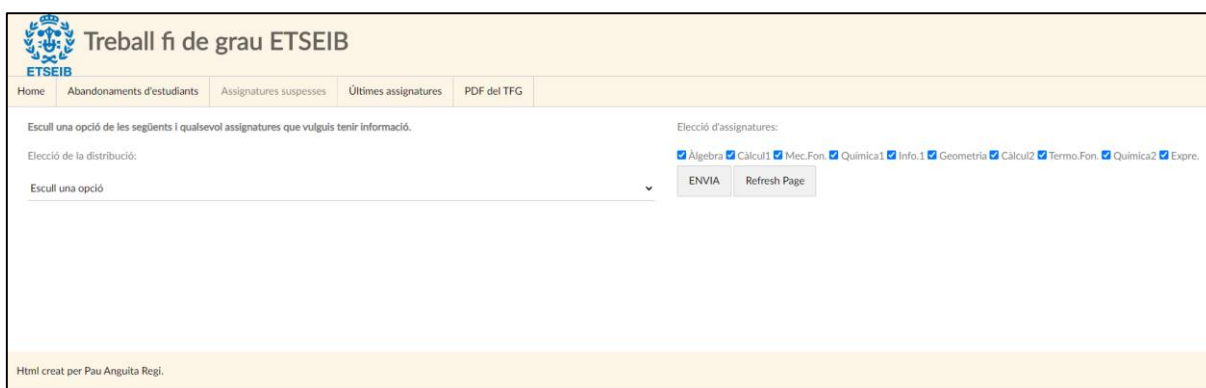
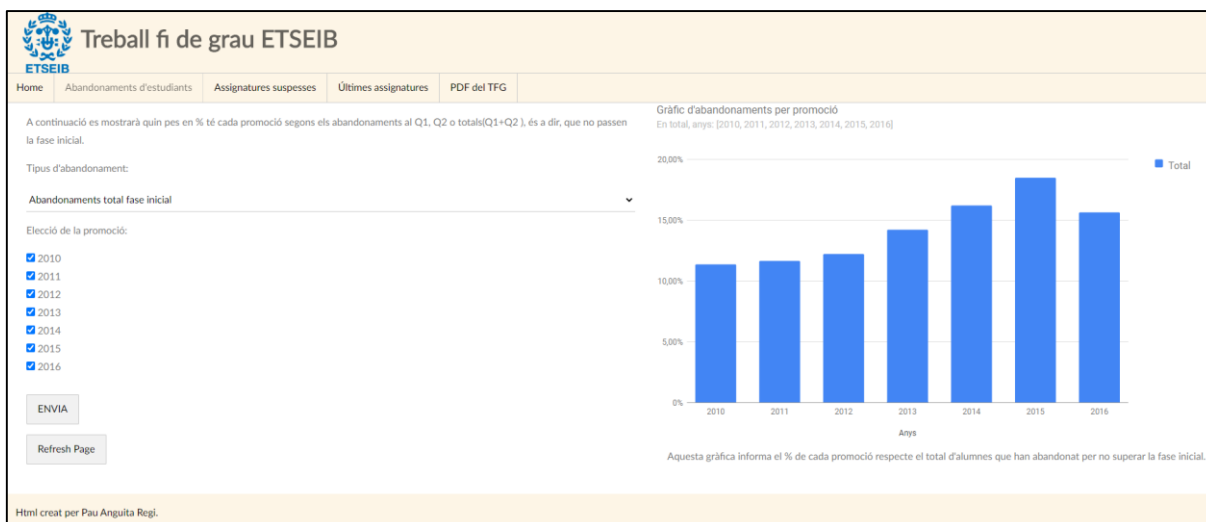
☒ 2010  
☒ 2011  
☒ 2012  
☒ 2013  
☒ 2014  
☒ 2015  
☒ 2016

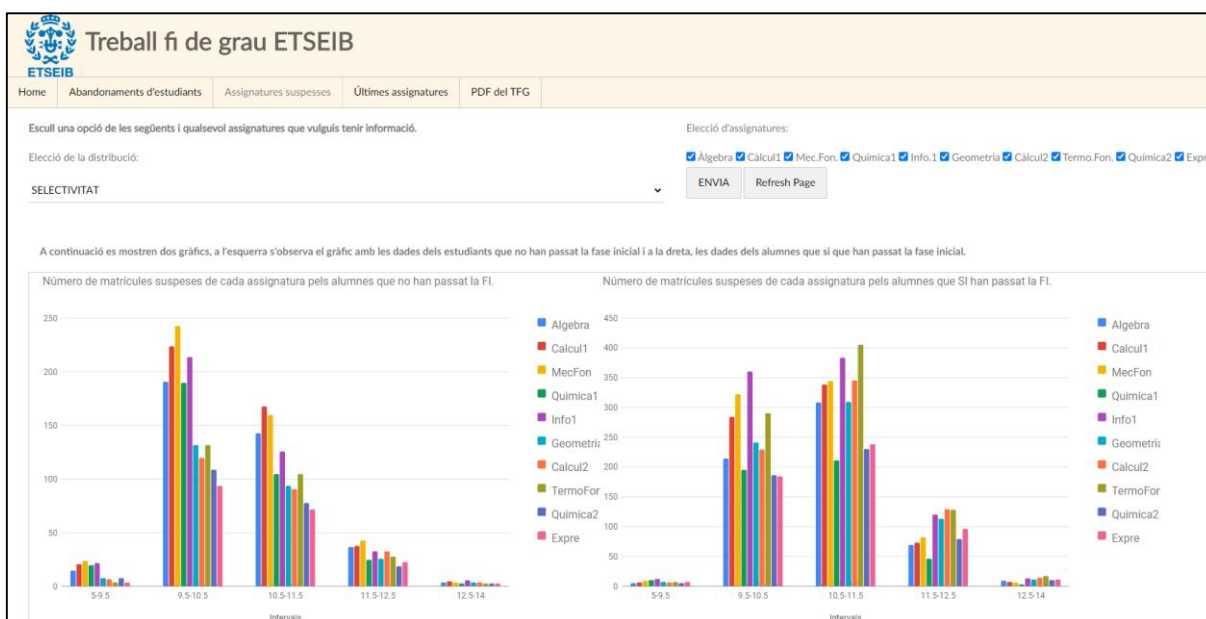
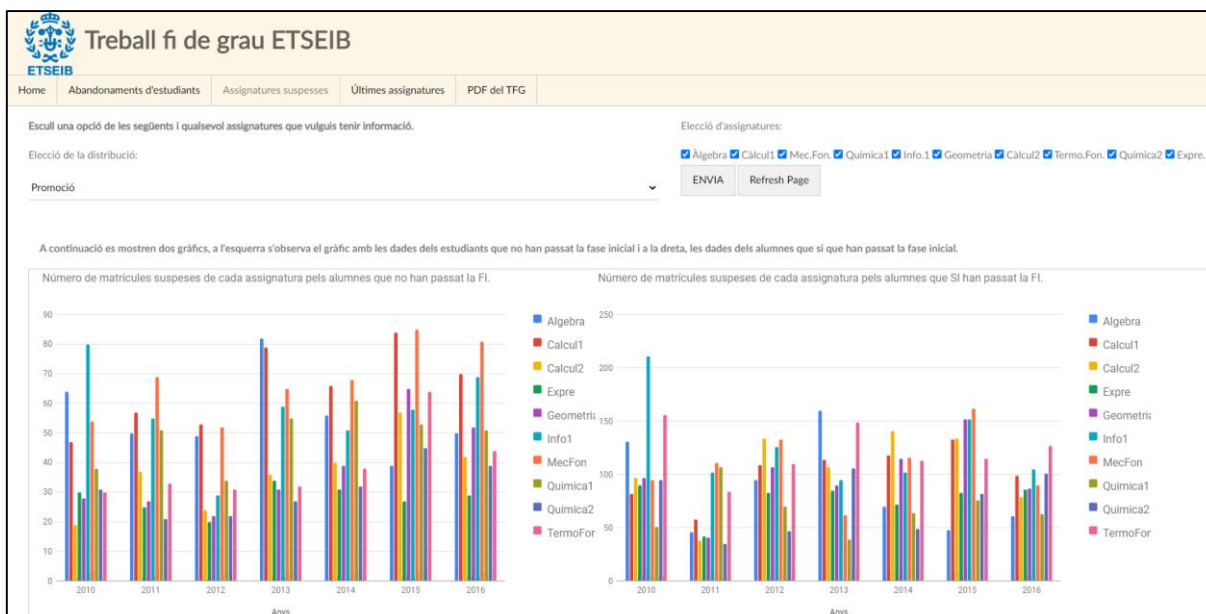
ENVIA

Refresh Page

Html creat per Pau Anguita Regi.









## Treball fi de grau ETSEIB

[Home](#) | [Abandonaments d'estudiants](#) | [Assignatures suspeses](#) | [Últimes assignatures](#) | [PDF del TFG](#)

A continuació es mostrarà un gràfic amb quines assignatures han quedat pendents d'aprovar per els alumnes que no han passat la fase inicial. Depenent del nombre d'aprovat de cada alumne.

Elecció del número d'assignatures aprovades:

☐ 9  
☐ 8  
☐ 7  
☐ 6  
☐ 5  
☐ 4  
☐ 3

